ادارة الجودة الشاملة في القطاع الهندسي

م. محمد حسن مصلح

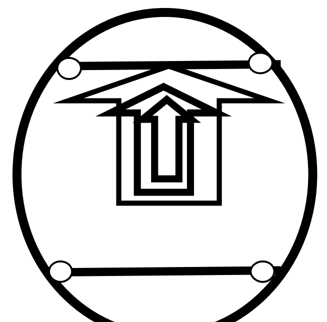
الطبعة الأولى

2016

الطبعة الأولى

2016

مركز البحث وتطوير الموارد البشرية (رماح)



خلوي : 00962 -799424774

00962- 79516512

فاكس: 00962 – 65153561

E-mail : remah @ remahtraining ,com

Khalidk _ 51 @ hotmail. com

Web . www.remah@remahtraining.com .

مركز البحث وتطوير الموارد البشرية (رماح)

www.remah@remahtraining.com

المملكة الأردنية الهاشمية – عمان – شارع الجاردنز

إهداء

إلى أبي ... في غربته الطويلة، وإلى أمي ... في صبرها الشامخ، إلى إخوتي وأخواتي ... إلى رفيقة دربي وأبنائي

الفهرس



created with
nitro PDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

الفصل الاول

الجودة

تعتبر الجودة إلى جانب التكلفة من أهم عوامل النجاح في الوقت الحاضر فالفشل في الجودة سوف يؤدي إلى تحمل المنشأة تكاليف إضافية نتيجة للجودة الرديئة في منتجاتها مما ينعكس على رضا المستهلك لذلك فان المدخل الحديث لإدارة الجودة يركز على تحسين جودة المنتجات والعمليات وبالشكل الذي يؤدي للحصول على منتجات سليمة دون عيوب من المرة الأولى مما ينعكس على تخفيض كلف الجودة ككل بشكل عام وكلف الجودة الرديئة بشكل خاص نتيجة عدم حدوث عيوب في المنتجات المقدمة ولتحقيق هذا الهدف فان استخدام منهج الحيود السداسي في مواجهة العيوب يعتبر من احدث المناهج المتبعة في مواجهة العيوب والذي يؤدي تطبيقه إلى تخفيض نسبة العيوب في المنتجات لتبلغ 3.4 وحدة لكل مليون فرصة مما ينعكس أثره على تخفيض كلف الجودة الرديئة

مفهوم الجودة وأنواعها

تعتبر جودة المنتجات أو الخدمات احد العوامل الأساسية التي تساهم بنجاح أو فشل الشركات ولذلك فهي تسعى إلى تقديم منتجات وخدمات ذات جودة عالية تتمكن من خلالها تحقيق ميزة تنافسية تحقق الرضا لدى المستهلك ولغرض توضيح ماهية الجودة فقد اقترحت مفاهيم عديدة للجودة منها الملائمة للاستخدام ودرجة إشباع المنتج أو الخدمة لاحتياجات المستهلك ، درجة مطابقة المنتج لمواصفات التصميم الفنية والهندسية ، وعليه فانه يمكن تقسيم الجودة إلى

1- جودة التصميم وهي كيفية مقابلة مواصفات المنتج أو الخدمة احتياجات ورغبات المستهلك وهي الجودة من وجهة نظر المستهلك



2- جودة المطابقة وتتضمن تصنيع المنتج وفقا لمواصفات التصميم الفنية والهندسية وهي الجودة من وجهة نظر الشركة

وبالتالي فانه يمكن القول بان الجودة الرديئة يمكن إن تحدث لسببين الأول هو عدم حدوث تطابق بين توقعات المستهلكين ومواصفات التصميم وهو ما يعرف بانحراف جودة التصميم ، والثاني عدم حدوث تطابق بين مواصفات التصميم والنتائج الفعلية وهو ما يعرف بانحراف جودة التماثل

مقاييس الجودة

تسعى الشركات إلى ضمان الجودة من خلال تطابق المنتج مع المعايير والمواصفات الموضوعة حيث دائما ما يعبر عن الجودة في صورة قيمة مستهدفة وتسمح الشركات بوجود حدود مقبولة للتباين والانحراف حول هذه القيمة المستهدفة يطلق عليها حدود السماح فالواقع العملي يفرض ظهور حالات للانحراف في الإنتاج يمكن تقسيمها إلى قسمين :

1- انحرافات عامة (ترجع على الصدفة) :-وهي التي تكون موجودة في العملية بطبيعتها وتحدث بدون سبب محدد يطلق عليها الانحرافات العشوائية ويجب أن نسلم بوجودها وإذا حدثت هذه الانحرافات فان العملية تكون واقعة السيطرة

2- انحرافات خاصة أو تعود لأسباب معينة :- وهي الانحرافات التي لا تكون موجودة في العملية بطبيعتها ويمكن حدوثها لأسباب معينة يطلق عليها الانحرافات غير العشوائية وإذا حدثت مثل هذه الانحرافات فان العملية تكون خارج السيطرة .

وتسعى الإدارة إلى التخلص من الانحرافات الخاصة غير العشوائية وذلك بحل المشكلة المسببة لها كما أنها تسعى إلى التقليل في الانحرافات العشوائية والتي تتطلب إعادة تصميم المنتج أو العملية بشكل جيدومعرفة مستوى الانحرافات عن الجودة المستهدفة تتطلب استخدام مجموعة من المقاييس لقياس الجودة وهل هي داخل الحدود المسموح بها أم لا وهناك مقاييس عديدة يمكن من خلالها معرفة مستوى جودة ما تقدمه الشركات من منتجات وخدمات وهذه المقاييس تلعب دور مركزي في أي برنامج جودة لذلك فالمنشات تستخدم مجموعة متنوعة من مقاييس الجودة منها نسبة الإنتاج المعاب كجزء من المليون ، نسبة الإنتاج الجيد إلى إجمالي الإنتاج ، نسبة الكفاية الإنتاجية ، التلف ، الخردة ، إعادة التصنيع ، المردودات ، معدل العمليات الواقعة تحت رقابة الأدوات الإحصائية .

كلف الجودة وأنواعها

تم تعريف تكاليف الجودة طبقا للمواصفات البريطانية (Bs6143) بأنها التكلفة من اجل تأكيد وضمان الجودة بالإضافة إلى الفقدان والخسارة عند عدم انجاز أو الحصول على الجودة كما تعرف على إنها



المبالغ المنفقة لمنع إنتاج وحدات معابة أو المبالغ المنفقة لإصلاحها بعد أن تحدث وعليه فانه يمكن تصنيف كلف الجودة إلى مجموعتين :

1- تكاليف ضمان الجودة وهي التكاليف الناتجة عن رغبة المنشاة في التأكد من أن الإعمال تنجز بشكل صحيح من المرة الأولى وتسمى بالتكلفة الوقائية أو تكاليف المطابقة وتقسم إلى تكاليف المنع وتكاليف التقييم .
2- تكاليف ضعف الجودة (كلف الجودة الرديئة) وهي التكلفة المتعلقة بتصحيح الأخطاء بعد وقوعها وإعادة الأعمال التي يتم أدائها بشكل غير سليم أي تكاليف عدم التطابق وتسمى بتكاليف الفشل وتقسم إلى كلف الفشل الداخلي وكلف الفشل الخارجي .
3- وفيما يلي توضيح لانواع كلف الجودة والبنود التي تتكون منها

أولا كلف المنع : وهي التكاليف المرتبطة بمنع حدوث الجودة الرديئة التي عادة تنفق قبل تصنيع المنتج أو تقديم الخدمة وتتضمن البنود التالية

1- تخطيط الجودة
2- مراجعة تصميم المنتجات والعمليات
3- التعليم والتدريب على وظيفة الجودة
4- رقابة العمليات لتحقيق ملائمة المنتج للاستخدام المحدد
5- جمع بيانات الجودة وتحليلها
6- إعداد تقرير كلف الجودة
7- التحسين المستمر للعمليات

ثانيا كلف التقييم : وهي التكاليف التي تنشأ للتأكد من أن المواد والمنتجات متطابقة مع متطلبات الجودة المعيارية وتتضمن البنود التالية

1-فحص المواد الخام المستلمة
2-فحص المنتجات في نقاط مختلفة خلال الإنتاج
3 -فحص واختبار المنتجات النهائية
4-تكاليف تدقيق ومراجعة الجودة

ثالثا كلف الفشل الداخلي :وهي تكاليف إنتاج منتجات رديئة يتم اكتشافها قبل وصولها إلى المستهلك وتتضمن البنود التالية

1-التلف والعادم

2-إعادة التصنيع

3-الوقت الضائع

4-إعادة الجدولة والاختبار

رابعا كلف الفشل الخارجي: وهي التكاليف التي تحدث بعد وصول المنتجات الرديئة الجودة بيد المستهلك وتتضمن البنود التالية

1- شكاوي العملاء
2- الضمان والصيانة بعد البيع
3- المسموحات

إن التقرير عن كلف الجودة يوفر ملخص مفيد لجهود تحسين الجودة يستخدم كأداة لإثارة انتباه الإدارة العليا إلى المبالغ المنفقة على كلف الجودة وكذلك توضيح مدى إمكانية تخفيض كلف الجودة الكلية عن طريق التوزيع الرشيد والعقلاني للكلف بين البنود والأنواع المختلفة لكلف الجودة فالشركات التي لا تهتم بالجودة تختار ضمنيا فحص الجودة أكثر من تصميمها وهذا يؤدي إلى تكاليف عالية للجودة الرديئة (الفشل الداخلي والخارجي) عن طريق إصلاح الوحدات المعابة وكذلك تبذل جهود كبيرة تتعلق بالفحص وأنشطة التقييم مما يزيد من تكاليف التقييم وهذا يؤدي إلى حدوث مشاكل حقيقية في جودة المنتجات مما يؤدي إلى ارتفاع كلف الجودة ككلأما الشركات التي تبذل جهودا كبيرة لتحسين جودة منتجاتها فهي تركز جهودها على أنشطة المنع أكثر من الأنشطة الأخرى ومثل هذه الشركات يكون عادة لديها تكاليف جودة منخفضة حيث إن التركيز على أنشطة المنع ممكن أن يزيد من القيمة للمنتجات وهذا يؤدي إلى تخفيض الحاجة إلى الفحص وأنشطة الفشل وبالشكل الذي يخفض الضياع وقد أظهرت الدراسات التي أجرتها شركة (IBM)بخصوص كلف الإنتاج المختلفة فوجدت إن كلفة الأخطاء للمنتج الواحد قدرت بدولار واحد في مرحلة التصميم وعشرين دولار من اجل إصلاحها خلال العملية الإنتاجية وخمسين دولار بعد وصولها إلى المستهلك وعليه فان تكاليف الحيلولة دون وقوع مشاكل الجودة اقل من التكاليف التي تنفق لاكتشاف مشاكل الجودة وتصحيحها فالمنع هو التصحيح من اجل العلاج فلا شك انه سيكون من الأوفر أن يتم إنتاج كل العناصر إنتاجا صحيحا سليما من أول مرة بدلا من ضياع الموارد في إنتاج عناصر معيبة يستلزم أن يتم اكتشاف أن بها عيوب أولا ثم إصلاح العيوب إن أمكن أو تخريدها أو الذهاب لإصلاحها في مكان العميل أو استبدالها ورد ثمنها للعميل بالإضافة إلى التأثير على سمعة الشركة فالشركة عندما تنتج منتجات خالية من العيوب فان هذا سوف يكون له تأثيرين :

الأول :-الوحدات المنتجة سوف تكون ذات جودة عالية مما ينعكس على زيادة مستويات الطاقة (بسبب عدم إعادة إنتاجه).

الثاني:-تخفيض في كلف الوحدات المنتجة وذلك لان كلف الفشل سوف تقل كما إنها سوف توزع على عدد اكبر من الوحدات الجيدة الغير معابة فعلى سبيل المثال لو أن الشركة قامت بتصنيع 100وحدة من لعب الأطفال ووجد إن هناك 15 وحدة معابة فان كلف هذه الوحدات المعابة سوف تحمل على 85 وحدة جيدة ولكن إذا تحسنت الجودة وتبين أن هناك 5 وحدات معابة فان كلف الفشل سوف تحمل على 95 وحدة جيدة مما يودي إلى خفض كلفة الوحدة الواحدة المنتجة .

مفهوم الحيود السداسي

تسعى المنشآت الى تطبيق منهج الحيود السداسي الذي يقوم على مراقبة الأداء والأنشطة والإعمال اليومية للوصول إلى درجة عالية من درجات الجودة يتم فيها تقليل الفاقد وفرص المعيب بالشكل الذي يؤدي إلى تلبية احتياجات المستهلك ويرى البعض إن الحيود السداسي عبارة عن مركب مفاهيمي يتكون من أجزاء ثلاثة هي قياس إحصائي للأداء المتعلق بالعمليات وتصنيع المنتجات

1- نظام إداري لتحقيق الريادة في القيادة والأداء على المستوى العالي
2- منهجية لتحسين العمليات

وفيما يلي توضيح لكل مفهوم من هذه المفاهيم

1- كمقياس إحصائي للأداء : حيث يتم استخدام مصطلح sigma للدلالة على الانحراف المعياري والذي هو طريقة إحصائية لقياس مدى تشتت القيم عن وسطها الحسابي و في مجال الجودة يعتبر مقياس لمدى قدرة المنشأة على تصنيع منتجات مطابقة للمواصفات المحددة وذلك لأنه يستخدم لقياس التباين أو الانحراف عن المواصفات المحددة وارتفاع مستوى الانحراف المعياري أي مستوى السيكما يؤدي إلى ارتفاع مستويات الجودة وذلك من خلال تقليل عدد العيوب في العمليات الإنتاجية (النعيمي،2007،4) فاستخدام مثلا مستوى 3sigma فان هذا يعني إن عدد الوحدات المعيبة سوف يكون 67000 عيب لكل مليون فرصة وبالتالي فان استخدام 6sigma هو لتقليل مستوى الانحراف في العمليات إلى النقطة التي يصبح عندها عدد الوحدات المعابة 3.4 لكل مليون فرصة والجدول 1 يوضح العلاقة بين مستوى السيكما وعدد الوحدات المعابة لكل مليون فرصة

جدول (1)العلاقة بين مستوى السيكما وعدد العيوب لكل مليون فرصة

Sigma Level مستوى سيجما	DPMO العيوب لكل مليون فرصة

691500	1
500000	1.5
308300	2
158650	2.5
67000	3
22700	3.5
6220	4
1350	4.5
233	5
32	5.5
3.4	6

ولغرض تحديد مستوى السيكما في أي منشاة فان الأمر يتطلب إتباع مجموعة من المقاييس المرتبطة مع بعضها والتي تستخدم لتحديد فرص ظهور العيوب لكل مليون فرصة في المنتجات والعمليات الإنتاجية ومن هذه المقاييس

1- نسبة العيوب = (كمية العيوب / كمية الوحدات المنتجة) * 100

2-كنظام إداري لتحقيق الريادة في القيادة والأداء على المستوى العالي

حيث ينظر إلى الحيود السداسي كنظام إدارة حيث يتم التركيز على الهياكل الارتكازية والقيادات والأدوات والطرق المستعملة في تعريف الجودة كجزء من مجمل الخطة الإستراتيجية للشركة حيث إن مستويات الأداء المطلوبة لتحقيق مستويات جودة ال 6 sigma تصبح المعيار الأساس للشركة ومعتمدة ومطبقة ومتصلة وواضحة المعالم في كافة أنحاء الشركة ويشمل جميع مستويات الشركة (إسماعيل، 18، 2006)

3- منهجية لتحسين العمليات :وذلك باعتماد مفهومي DMAIC و DFSS كخريطة عمليات وأدوات لمواجهة المشاكل حيث يستخدم المفهوم الأول كنظام ومنهجية للتحسين لتطوير العمليات القائمة وخاصة تلك التي تتجاوز المواصفات المحددة للعمليات وذلك من خلال مراحل التعريف والقياس والتحليل والتحسين والمراقبة أما الثاني فيستخدم كمنهجية لتطوير عمليات ومنتجات جديدة ضمن مستويات الحيود السداسي المرغوبة فهي تستخدم لتصميم أو إعادة تصميم منتج أو عملية كاملة والتي



تحقق احتياجات المستهلك وتعتمد أيضـــا علـــى حاجـــة العمليـــات القائمـــة للمزيـــد مـــن التحســـين (النابلسي،2005، 102) وبالتالي فانه يمكن تحديد مفهوم شامل للحيـــود السداســـي و تعريفـــه بأنـــه منهجيةمنتظمةتستخدمالمعلوماتوالتحليلالإحصائيلقياسوتحسينالأداءالتشغيليللمنشأة من خلال تحديد ومنـــع العيوب في الإنتاج والخدمات ذات العلاقة بالعمليات من اجل تجاوز توقعـــات المســـتهلكين لتحقيـــق الفعالية وهو يساعد لتحقيق الكمال أو الاقتراب من الكمال في كل وجوه الأعمال من خلال إزالة كـــل العيوب في المنتجات وتقليص الانحرافات وايجاد معايير يمكن ان يثمنها المستهلك ويعتمد عليها

المنهجيات المتعلقة بالحيود السداسي

إن تحسين جودة المنتجات والعمليات القائمة باستخدام منهج الحيود السداسي يتم من خـــلال منهجيـــة DMAIC التي تتكون من خمسة خطوات والتي تم تأسيسها بالاعتماد علـــى دورة ديمنـــك للتحســـين وفيما يلي توضيح لهذه الخطوات :

1-التعريف: خلال هذه المرحلة يتم تحديد الهدف الرئيسي من التحسين حيث يقوم فريق الحيود السداسي بتحديد المشروعات التي تحتاج للتحسين اعتمادا على أهداف المنشأة واحتياجات ومتطلبات المستهلك وتحديد خصائص الجودة الحرجة التي لها تأثير على جودة المنتجات والعمليات مما يؤدي إلى خلق صورة للعمليات المطلوب أن تحسن وبما آن الهدف من ال 6 sigma هو تخفيض العيوب عن طريق حل المشاكل المسببة لها لذلك يعتبر التعريف بالمشكلة أمر مهم لنجاح تطبيق منهج الحيود السداسي وبالتالي فالسبب الرئيسي لهذه المرحلة التعريف بالمشكلة والتغيرات التي لها تأثير على المشكلة .

2-القياس :حيث يتم اختيار مقياس مناسب يكون مطلوبا لتقييم النجـــاح فـــي المشـــروعات المحـــددة والمصممة وهذه المرحلة تتطلب اختيار خصائص الجودة المناسبة للعمليات والمخرجات التـــي تحقـــق رغبات المستهلك وتحديد العيوب الناتجة عن العمليات و المدخلات التي تساهم في حدوث هذه العيوب ومعرفة ما هو الأثر الدقيق لتخفيض وحذف العيوب على أرباح المنشاة وتخفيض التكاليف ، وقيـــاس العيوب التي تؤثر على خصائص الجودة وبالتالي يمكن تحديد مستوى السيكما للعمليات الذي يجـــب ان يحسب اعتمادا على عدد العيوب والذي يستخدم كأساس للمقارنة مع مشروعات التحسين وهذه المرحلة تتطلب جمع البيانات لحل المشكلة وقياس ما حدث بشكل دقيق حيث يتم تحويل المشكلة إلى دالة لقياس العيوب وخلال هذه المرحلة يجب أن يكون لدى الشركة القدرة على قياس مخرجات العمليات .

2- التحليل: تبدأ هذه المرحلة كفرصة لتطوير الفرضيات المحددة حول الأسباب الحقيقية للمشكلة وهـــذه الفرضيات إما تثبت أو تدحض من خلال تحليل الأسباب الرئيسية للمشـــكلة حيـــث إن هنـــاك بعـــض



السباب العامة التي تؤدي إلى وجود مشكلة في الشركة والذي يطلق عليها 5Ms وهي الطرق والآلات والمواد والمقاييس والبيئة الطبيعية والأشخاص

3- التحسين : بعد تحديد الأسباب الرئيسية للمشكلة يبدأ العمل لتحسين العمليات حيث يتم تطوير مجموعة من الأفكار للتخلص من الأسباب الرئيسية للمشكلة حيث تختبر الحلول المصاغة وتنفذ و تتعلق هذه المرحلة بالخصائص المختارة لأداء المنتج التي يجب أن تحسن للوصول إلى الهدف وتعمل الخصائص على تشخيص وكشف المصادر الرئيسية للاختلاف وبعد ذلك يتم الكشف عن متغيرات العملية الرئيسية .

5-الرقابة: إن عملية التحسين تحتاج لأن تكون تحت رقابة وسيطرة مستمرة حيث إن أهم ما يجب ملاحظته هو الضمان بعدم العودة للممارسات التقليدية القديمة التي أدت لحدوث المشاكل والإعاقات وبالتالي فان الهدف النهائي ينحصر في إدامة التأثيرات الايجابية وضمان الالتزام بها مع ضرورة قياس ومراقبة النتائج بشكل متوازي.(

أما عندما تكون هنالك حاجة عمليات معينة لإعادة تصميم أو تصميم عمليات ومنتجات جديدة من البداية بهدف تخفيض العيوب والحفاظ على مستوى جودة عالية فيتم عن طريق ما يسمى ب DFSS والتي تعني DESIGN FOR SIX SIGMA والتي تتطلب فهم احتياجات المستهلك ومتطلباتهم والمواصفات المطلوبة قبل إتمام أو انجاز التصميم وهناك العديد من المنهجيات الممكن استخدامها في عملية التصميم أهمها هي DMADV وهي التعريف والقياس والتحليل والتصميم والتحقق ففي مرحلة التعريف يتم تحديد احتياجات المستهلك وتحديد مواصفات المنتج والعمليات التي تحقق هذه الاحتياجات ويتم التعبير عن هذه الاحتياجات والمواصفات بالأرقام عن طريق القياس ثم تأتي عملية تحليل خيارات العمليات المتوفرة التي ممكن أن تحقق رغبات المستهلكين والتي يتم اختيار أكثرها ملائمة لكي يتم اعتمادها في مرحلة التصميم مع الأخذ بنظر الاعتبار فعالية التكلفة والخطوة الخيرة هي التحقق من العملية المختارة من ناحية الأداء والإمكانية لمقابلة رغبات المستهلكين المحددة

المنافع المالية المتحققة نتيجة لتطبيق منهج الحيود السداسي

تعتبر المنافع المالية المتحققة من جراء تطبيق منهج الحيود السداسي من أهم الأسباب التي دفعت الشركات العالمية الكبرى إلى تطبيق هذا المنهج ومن هذه المنافع:

1-ارتفاع في مستويات الإيرادات

2-تخفيض في التكاليف التي تتحملها المنشاة من خلال تجنب الضرائب

3-تخفيض في كلف الجودة الرديئة



4–تخفيض في كلف إنتاج الوحدة الواحدة.

5–ارتفاع في القيمة السوقية للأسهم

6–ارتفاع في معدل العائد على الاستثمار

العلاقة بين كلف الجودة الرديئة ومنهج الحيود السداسي

يعتبر تخفيض كلف الجودة الرديئة المتمثلة بكلف الفشل بشقيها الداخلي والخارجي من أهم المنافع المالية المتحققة جراء تطبيق منهج الحيود السداسي حيث ترتبط كلف الجودة الرديئة ارتباط مباشر بمستوى السيكما المتبع في المنشأة وبعبارة أخرى فإنها ترتبط بعدد الوحدات المعابة لكل مليون فرصة فلو كان مستوى السيكما المتبع بدرجة 3 سيكما فان عدد الوحدات المعابة سوف تصل إلى 67000 وحدة لكل مليون فرصة وبالتالي فان كلف الجودة الرديئة ممكن أن تتراوح مابين 25%–40% من إجمالي المبيعات أما في حالة تطبيق منهج الحيود السداسي أي مستوى ال 6 سيكما فان عدد الوحدات المعابة يبلغ 3.4 وحدة لكل مليون فرصة وبالتالي فان كلف الجودة الرديئة سوف تتراوح مابين 5%–1% بمعنى ان هذه الكلف سوف تنخفض بارتفاع مستوى السيكما (www.sixsigmaonline.org/) والجدول التالي يوضح العلاقة بين كلف الجودة الرديئة ومستوى السيكما المتبع في مواجهة العيوب

جدول(2)

العلاقة بين كلف الجودة الرديئة ومستوى السيكما المتبع في مواجهة العيوب

مستوى سيكما	نسبة تكاليف الجودة من اجمالي المبيعات
2	أكثر من 40%
3	من 25 – 40%
4	من 15 – 25%
5	من 5 – 15%
6	1%

فالانتقال من مستوى سيكما معين مثل3 سيكما الى مستوى سيكما اعلى منه مثلا 6 سيكما فان هذا سيحقق الفوائد التالية

1–تخفيض نسبة المنتجات غير المطابقة للمواصفات

2- تحقيق مستويات عالية من رضا العملاء وقناعاتهم

3- توفير فرص ملائمة لتخفيض كلف الجودة الرديئة

إن منهج الحيود السداسي يقوم على المبدأ الوقاية خير من العلاج بمعنى انه في العمليات التصنيعية فان الرغبة هي في منع العيوب قبل نشوئها حيث يهدف إلى أداء الأعمال بشكل صحيح منذ البداية فإذا كنت قادرا على قياس عدد العيوب الموجودة في العمليات فأنت قادر على معرفة كيفية تخفيض هذه العيوب بهدف الوصول إلى 3,4 عيب لكل مليون فرصة قدر الإمكان وهذا ما يتفق مع النظرة الحديثة للجودة التي تقوم على فلسفة التحسين المستمر في الجودة مع مرور الزمن وبالتالي يمكن الاستمرار في تخفيض كلف الجودة الرديئة الفشل حتى تصل إلى المستوى الأمثل للجودة عندما تصل التكاليف الكلية للجودة إلى أدنى حد ممكن لذلك يجب أن تركز المنشأة جهودها على المنع والتقييم (ضمان الجودة) حتى يمكن تدنية كلف الجودة الرديئة حيث إن أي انحراف عن الموصفات المستهدفة للمنتجات والعمليات سوف تؤدي إلى ارتفاع كلف الجودة بمعنى إن أفضل مستوى للجودة يتحقق عند مستوى صفر عيوب حيث تصل تكاليف الجودة إلى أدنى حد ممكن فتكاليف الجودة الرديئة (الفشل الداخلي والخارجي)تنخفض في حالة انخفاض نسبة العيوب في المنتجات أما كلف ضمان الجودة (المنع والتقييم) فانها سوف ترتفع بعض الشيء ثم تنخفض مع انخفاض نسبة العيوب في المنتجات وبالتالي فان اقل كلف للجودة تتحقق عند مستوى صفر عيوب

ولغرض الوصول إلى المستوى الأمثل للجودة وتدنية كلف الجودة الرديئة وكلف الجودة بشكل عام وتحقيق الهدف من تطبيق منهج الحيود السداسي تركز المنشآت على التحسين المستمر في عملياتها من خلال أداء العمل بشكل صحيح من المرة الأولى وهذا يتطلب زيادة التركيز على أنشطة المنع مقارنة بالأنشطة الأخرى فالشركة عندما تركز جهودها على أنشطة المنع وإجراء التحسينات المستمرة في عملياتها فان هذا سوف يؤدي إلى :

1-زيادة كلف المنع بسبب التصميم الجيد للمنتج واستخدام بعض الأدوات الإحصائية في الرقابة على الجودة سوف يؤدي إلى انخفاض نسبة العيوب وعدم التطابق في المنتجات مما ينعكس أثره على تخفيض كلف الفشل بنوعيها الداخلي والخارجي .

2-عند زيادة كلف المنع وبالتالي انخفاض مستوى العيوب فان لهذا تأثير فعال على تكاليف التقييم بسبب انخفاض الحاجة إلى الفحص الروتيني وأنشطة الاختبار كما إن تكاليف التقييم سوف تنخفض نتيجة لآثار التعلم ومما يترتب على ذلك من تحسين مستوى العاملين والممارسات أيضا كما إن تركيز الجهود على



الفاحصين الأكفاء وتقليل عدد الفاحصين سوف يؤدي إلى تخفيض ايجابي في الكلف المرتبطة بأنشطة التقييم

وبشكل عام فان زيادة الإنفاق على أنشطة المنع يوفر عائدات مهمة على شكل تخفيض في كلف التقييم والفشل بشقيها الداخلي والخارجي وعلى تخفيض كلف الجودة ككل كما ان كلف الجودة يمكن أن تنخفض نتيجة التحسين المستمر في العمليات التي تؤدي إلى تخفيض كلا من عدد العيوب في المنتجات وكذلك كلف المنع والتقييلذلك ينبغي أن تعطي الإدارة اهتماما متزايدا لتكاليف المنع لأنها تكاليف ذات تأثير طويل الأمد وعلى الإدارة أن تدرك إن زيادة تكاليف المنع لن يظهر لها تأثير مباشر في تخفيض تكاليف فشل الجودة بسبب البعد الزمني بين الأسباب والنتائج وبالتالي فانه يجب الإشارة إلى إن تطبيق هذا المنهج سوف لن تظهر نتائجه بصورة مباشرة وإنما يتطلب بعض الوقت

مما سبق فانه يمكن القول إن تطبيق منهج الحيود السداسي يتطلب زيادة في تكاليف المنع نتيجة للتصميم الجيد للمنتج واستخدام الوسائل الإحصائية للرقابة على العمليات والتركيز على منع حدوث المشاكل والأخطاء في العمل وذلك عن طريق تحديد المشاكل الموجودة ووضع الحلول المناسبة لها وبالتدريب الفعال والمكثف للعاملين على برامج الجودة وهذا سوف يؤدي في تخفيض نسبة العيوب في المنتجات مما ينعكس أثره على تخفيض تكاليف التقييم نتيجة لانخفاض الحاجة إلى الفحص الروتيني والاختبار للمنتجات كما إن كلف الجودة الرديئة سوف تنخفض وذلك لتخفيض تكاليف التلف وتكاليف إعادة التصنيع ومطالبات الضمان وتكاليف إعادة الفحص والاختبار وبالتالي فان هذا سوف يؤدي إلى تخفيض في كلف الجودة بشكل إجمالي

معايير الجودة

معايير الجودة quality criteria هي المقاييس التي تقاس بها درجة الإتقان التي تتفق مع متطلبات الزبائن وترضيهم، بحيث تضمن العمليات الجارية في مؤسسة أو شركة ما مطابقة المنتج للمواصفات المتفق عليها.

لمحة تاريخية

يمكن إرجاع حركة الجودة في أوربا إلى القرون الوسطى؛ وتحديداً إلى أواخر القرن الثالث عشر؛ حين بدأ الحرفيون تنظيم أنفسهم في نقابات مهنية تضبط أصول المهنة ونوعية المنتجات. وقد ظل العالَم الصناعي حتى بدايات القرن التاسع عشر يتبع النموذج الحرفي. وفي أواسط خمسينيات القرن الثامن عشر بدأ في المملكة المتحدة نظام المصانع الذي اعتمد نظام تفتيش المنتجات. وتطور هذا التوجه إبان الثورة الصناعية طوال القرن التاسع عشر.

وفي بدايات القرن العشرين، بدأ الصناعيون يُضَمِّنون عمليات الجودة في ممارساتهم. وبعد دخول الولايات المتحدة الحرب العالمية الثانية أصبحت الجودة عنصراً مفتاحياً في الصناعة الحربية. فصار من الضرورة بمكان – على سبيل المثال – مطابقة الطلقة المصنَّعة في بلد ما للاستخدام في بندقية مصنَّعة في بلد آخر. وازداد اهتمام القوات المسلحة بتفتيش جميع المنتجات التي هي بحاجة إليها واحدة واحدة. ولتبسيط العملية وتسريعها ومن دون أي مساومة على السلامة؛ بدأت الجيوش استخدام تقانة أخذ العينات في عملية التفتيش. وتم ضبط هذه العملية بإصدار مواصفات قياسية عسكرية وتنظيم دورات تدريبية في تقانات ضبط العمليات الإحصائية statistical process control techniques.

وُلدت فكرة الجودة الشاملة في الولايات المتحدة. وأتت استجابة مباشرة لثورة الجودة في اليابان بعد الحرب العالمية الثانية. واستقبل اليابانيون بحفاوة الأفكار الأمريكية عن الجودة من طريق جوزف م. جوران Joseph M. Juran ووليام إدواردز ديمنغ W.Edwards Deming وآخرين. وبدل التركيز على عمليات التفتيش، بدأ التركيز على تطوير جميع العمليات التنظيمية في المؤسسة أو الشركة المنتجة، بوساطة الأشخاص الذين يستخدمونها.

في سبعينيات القرن العشرين فوجئ القطاع الصناعي الأمريكي (مثل صناعة السيارات والإلكترونيات) بمنافسة شديدة من حيث جودة المنتجات اليابانية. ولم يكن رد الفعل الأمريكي مقتصراً على تطوير العمليات الإحصائية، بل تعداه إلى تطوير كامل عمل المؤسسة، مما عرف لاحقاً بإدارة الجودة الشاملة total quality management (TQM).

في العقد الأخير من القرن العشرين أصبح تعبير إدارة الجودة الشاملة شعار كثير من رجال الأعمال. وفي الوقت نفسه أصبح استعمال تعبير الجودة مجرد شعار لدى بعضهم، في حين استمرت الولايات المتحدة بتطبيقه على أرض الواقع.



في السنوات الأولى من القرن الحادي والعشرين؛ بدا وكأن قضية الجودة قد نضجت، وتعدت مفهوم إدارة الجودة الشاملة، وظهرت نظم إدارة الجودة التي انطلقت من أفكار المؤسسين ديمينغ وجوران والممارسين اليابانيين، وتجاوزت العناية بالجودة الصناعة إلى الخدمات والرعاية الصحية والتعليم والقطاع الحكومي.

مصطلحات الجودة

– **الجودة quality**: درجة تحقيق متطلبات الزبائن وإرضائهم، بحيث تضمن العمليات الجارية في المؤسسة أو الشركة مطابقة المنتج في المؤسسة للمواصفات المتفق عليها.

– **مراقبة الجودة quality control**: مجموعة الإجراءات والأساليب الرسمية وغير الرسمية المطبَّقة لتحقيق المواصفة المعتمدة والمتطلبات المتفق عليها.

– **ضمان النوعية (الجودة)quality assurance**: وتشتمل على النشاطات والإجراءات المطبقة منهجياً في المؤسسة؛ والتي يمكن إثباتها عند الحاجة لزرع الثقة ضمن المؤسسة وخارجها، وتحقيق متطلبات الجودة.ـ تدقيق الجودة quality audit: الإجراء المؤسساتي المنهجي والمستقل والموثَّق للحصول على أدلة التدقيق audit evidence، وتقويم هذه الأدلة موضوعياً؛ لتحديد مدى تلبية العمليات في المؤسسة لمتطلبات المواصفة.

– **تقييم الجودة quality assessment**: الاختبار المنهجي المنفَّذ من جهة خارجية؛ لتحديد مدى قدرة المؤسسة على تلبية المتطلبات المحددة لها.

– **إدارة الجودة الشاملةtotal quality management**: مجموعة القيم والمفاهيم التي تقوم على أساسها أنظمة إدارة الجودة.

– **نظام إدارة الجودة quality management system**: الأنشطة المنسَّقة لتوجيه عمل مؤسسة ما وضبطه، فيما يتعلق بالجودة وتحقيقها.

– **الاعتماد accreditation**: نتيجة المراجعة العامة لمؤسسة ما فيما يتصل باتباعها للمواصفات القياسية المحددة للجودة. وهو نوع من اعتراف جهة محلية أو عالمية بأن المؤسسة تلتزم بمعايير هذه المواصفة.

معايير الجودة العالمية

للجودة نوعان من المعايير: معايير عامة تنطبق على جميع المؤسسات، وتتعلق ببنية المؤسسة ومنهج عملها، مهما كان حجمها أو نوع نشاطها. وهي المبادىء الأساسية للجودة. ومعايير خاصة ترتبط بعمليات المؤسسة وطبيعة نشاطها، صناعية كانت أو خدمية. وهي تحدد نوعية أداء المؤسسة ومدى التزامها وتطبيقها للمعايير العامة والخاصة المحددة مسبّقاً، نوعاً وكمّاً من الجهة التي اعتمدتها.

1ـ المعايير العامة: تشمل المعايير العامة ما يأتي:

أ- التركيز على الزبون: تعتمد المؤسسات الإنتاجية كافة على زبائنها، وعليها من ثم أن تتفهم حاجاتهم الحالية والمستقبلية وأن تلبي متطلباتهم ، وتسعى لتحقيق ما يفوق توقعاتهم.

ب - القيادة: يرسي القادة والمديرون وحدة المؤسسة وأهدافها وتوجهها. وعليهم توفير البيئة الداخلية المناسبة لضمان جودة الإنتاج والمحافظة عليها، بحيث يمكن أن يصبح العاملون مشاركين مشاركة كاملة في تحقيق أهداف المؤسسة.

ج - مشاركة العاملين: يُعد العاملون من المستويات كافة العنصر الأساسي للمؤسسة، وتكمن مشاركتهم الكاملة في تسخير إمكانياتهم جميعها لفائدة المؤسسة المعنية.

د - منهج العملية: يتم تحقيق النتائج المرغوبة بأعلى مردود عندما تدار مناشط المؤسسة وجميع الموارد المتعلقة بها لتنفيذ عملية واحدة وتحقيق هدف محدد.

هـ - منهج المنظومة: إن تحديد العمليات المترابطة فيما بينها، وفهمها، وإدارتها في منظومة واحدة يسهم في زيادة فاعلية المؤسسة ومردودها وفي تحقيق أهدافها.

و - التحسين المطَّرد: يجب أن يكون التحسين المتتابع في الأداء الكلي للمؤسسة هدفاً دائماً لها.

ز- منهج الاعتماد على الحقائق في اتخاذ القرار: يتوقف تبني القرارات الفعالة على تحليل البيانات والمعلومات الحقيقية وتقدير الموقف تقديراً صحيحاً.

ح- العلاقات مع المورِّد: يعتمد كل من المؤسسة ومورِّدها أحدهما على الآخر لتحقيق العلاقة المبنية على المنفعة المتبادلة بينهما، وتعزيز مقدرة كل منهما على إعطاء المنتج قيمته الفعلية.

2ـ المعايير الخاصة للجودة: تتعلق المعايير الخاصة للجودة بطبيعة نشاط المؤسسة ونوعية إنتاجها. وفيما يأتي أهم هذه المعايير في بعض القطاعات الرئيسية:



أ- الصناعات الغذائية: مواصفات المواد الأولية، مكونات المنتج، تجهيزات الإنتاج، مكان الإنتـاج، عمليات الإنتاج ونقل المنتج، طريقة التعبئة والتخزين وتجهيزاتها صحة العاملين وتقيدهم بالقواعد الصحية والنظافة التامة، الاختبارات والتدقيق النهائي على المنتج.

ب - الرعاية الصحية: مكان العمل، النظافة والتعقيم، سرعة استجابة العاملين الصحيين من أطبـاء وممرضين ومشرفين للمرضى ودقتها، سرعة النتائج المخبرية ودقتها، العناية التامة بالمرضـى، سـلامة المريض وحسن معاملته، زمن بقاء المريض في المشفى، الأخطاء الطبية وتلافيهـا، إجـراءات القبـول والتخريج، خدمات أقارب المريض.

ج- التعليم العالي: رؤية القيادة، نسبة الأساتذة إلى عدد الطـلاب، نسـبة التجهيـزات المخبريـة والمكتبية إلى عدد الطلاب، نسبة المساحات التعليمية والترفيهية إلى عدد الطلاب، علاقة الطلاب بالأساتذة في أثناء الدوام وخارجه، محتوى المناهج الدراسية وعلاقتها بالسوق، التعلم مـن أجـل التعلـيم، تأهيـل العاملين من أجل تطوير المؤسسة وتحسين أدائها، قدرات الهيئة التعليمية، الدور الاجتمـاعي، الاسـتجابة للمتغيرات، إدارة العمليات الإبداعية، التركيز على المستقبل، الإدارة والإشراف على سير العمل.

الاتجاهات العالمية لضبط معايير الجودة وتطبيقاتها

شهدت حركة الجودة العالمية تطوراً سريعاً في العقد الأخير. وكان من أبرز معالمه صدور عائلـة المواصفة القياسية ISO9000:2000 ، والتحول من أنظمة مراقبة الجودة فـي الصـناعات الهندسـية، وأنظمة ضمان الجودة الخاصة في الصناعات الدوائية GMP والصناعات الغذائيةHACCP والتعليم العالي QAHE إلى مزاوجة هـذه الأنظمة مع نظام إدارة الجودة ISO9001:2000 .

وقد صدرت مواصفات قياسية خاصة، جمعت بين أنظمة ضمان الجـودة الخاصـة، ونظـام إدارة الجودة ISO9001:2000، مثل المواصفة القياسية ISO17025 الخاصة بأنظمة إدارة الجودة في مخابر التحليل والقياس، والمواصفة القياسية ISO1561:2001 لأنظمة إدارة الجودة فـي الصناعات الغذائيـة، والمواصفة ISO/TS29001:2003 في الصناعات النفطية، والمواصـفة ISO/PAS28000:2005 فـي إدارة أمن المعلومات، ومواصفات أخرى عديدة كما صدرت بعض المواصفات الإرشـادية ISO GUIDE لتطبيـق المواصـفة ISO9001:2000 فـي عـدد مـن القطاعـات المتخصصـة، مثـل التعلـيم العـالي IWA2:2003 وصـناعة السـيارات ISO/TS16949:2002 وصـناعة البرمجيـات ISO/IEC900:9003:0224 والرعاية الصحية IWA1:2005 .



ومن المتوقع أن تشهد السنوات الخمس القادمة تحوّل المواصفات الإرشادية إلى مواصفات قياسية خاصة بأنظمة إدارة الجودة، وصدور مواصفات إرشادية جديدة لتطبيق نظام إدارة الجودة ISO 9001:2000 في عدد من القطاعات الخدمية، مثل الخدمات العامة، والخدمات الحكومية، والخدمات الفندقية، وعدد من الصناعات الجديدة. ومن المحتمل أيضاً أن تصدر بعض هذه المواصفات الإرشادية على شكل مواصفات قياسية خاصة لتطبيق أنظمة إدارة الجودة، كما سيزداد الوعي الاجتماعي والمؤسساتي لأهمية الجودة، وزيادة الطلب على أنظمة إدارة الجودة. وستدخل مفاهيم الجودة في المناهج الدراسية في المرحلتين الإعدادية والثانوية في عدد كبير من الدول. وستعدّ الجودة أحد المكونات الثقافية الرئيسية للمجتمعات المتقدمة، وأحد المعايير المفتاحية للعلاقة بين المؤسسات المحلية والعالمية.

ماهية الجودة :

الجودة قد تعنى الملاءمة فى الاستخدام وانخفاض نسبة العيوب والتالف والفاقد فى المنتج، وتعنى أيضا انخفاض معدلات الفشل وشكاوى العملاء وخفض التكاليف وتنمية المبيعات واختصار الوقت وتقليل الحاجة إلى الاختبارات والتفتيش، وعموما فإن أدبيات البحث فى مجال الجودة تشير إلى أنه يمكن أن نعرفها من خلال عدة مداخل على النحو التالى:

1 – **الجودة باعتبارها مرادفة للتميز والتفوق**وهذا المفهوم مرتبط بالتفرد أو المستوى العالى وبمجتمع الصفوة كما فى جامعة كامبردج بالمملكة المتحدة ، وجامعة السربون بفرنسا .

2– **تعريف الجودة بدلالة النظام**:حيث تتكون نظم الإنتاج جميعها من ثلاث مراحل أساسية هى المدخلات **Inputs** والعمليات **Processes** والمخرجات **Outputs** ، والنظام الجيد **Qualitysystem** هو النظام الذى تتطابق فيه المدخلات والعمليات والمخرجات الفعلية مع نظيراتها القياسية أو يكون الفرق بينهم فى حدود المسموح به لقبول المدخلات والعمليات والمخرجات بحيث توافق المخرجات حاجات المستفيدين منه **Customers** على أن يُدعم ذلك نظام تغذية مرتدة فعال.[(70: 16)]

3 – **الجودة كتحقيق للهدف:** حيث تُعرف بأنها تحقيق الرسالة المحددة والأهداف الموضوعة سلفا فى إطار المعايير المقبولة من خلال الأوساط العلمية التى تحدد المحاسبية وتضمن السمعة الحسنة .[(82: 65)]

4 – **تعريف الجودة طبقا لنظام المواصفات القياسية:**حيث تعرفها المواصفة البريطانية **British Standards** على أنها مجموعة الخصائص والملامح المتصلة بالمنتج أو الخدمة والتى تظهر مقدرتها على إرضاء الحاجات الصريحة والضمنية للعملاء أو المستفيدين منها.[(68: 260)]



مما سبق يتبين أن مفهوم الجودة مفهوم نسبى ومتعدد الأبعاد ويصعب تحديد تعريف شامل جامع يتفق عليه الجميع ، وخير ما يستشهد به على ذلك هو التعليق الذى ذكره أحد رواد الجودة العالميين ديمنج **Deming** حينما سُئل عن الجودة فأجاب بأنه لا يعرف .

تطور مفهوم الجودة :

بالإضافة إلى تعدد تعريفات الجودة وصعوبة الاتفاق على تعريف محدد لها فإنها مرت أيضاً بعدد من المراحل تطور فيها مضمونها بشكل غير عادى وهذه المراحل هى :

أولا : مرحلة التفتيش (الفحص) : Inspection Stage

تتضح معالم هذه المرحلة مع بدايات القرن العشرين وخصوصا بعد ظهور نظرية الإدارة العلمية على يد تايلور **Taylor** وما تقوم عليه من مفاهيم التخصص وتقسيم العمل ، حيث كانت الجودة عبارة عن عملية ختامية للتأكد من مدى مطابقة المنتجات للمواصفات الموضوعة سعيا لاستبعاد المعيب منها ، وضمان عدم وصوله إلى العملاء،[27: 144) (96: 14] ومعنى ذلك أن هذه العملية لا تمنع وقوع الخطأ ، فالخطأ قد وقع فعلا وما على الفحص إلا اكتشافه واستبعاده ، ولذا يطلق البعض على هذه المرحلة – أحيانا – تعبير أنها عملية إطفاء الحريق إشارة إلى أنها لا تحاول منع إشعال الحريق، ولكنها تأتى لتطفئ النار التى اشتعلت فعلا.

ثانيا : مراقبة الجودة Quality Control

ترجع بدايات هذه المرحلة إلى عام 1931 حينما نشر الإحصائى الشهيروالتر شيوارت **Walter Shewart** كتابه عن مراقبة الجودة،وأهم ما يميز هذه المرحلة أنها تسعى لاكتشاف الخطأ ومنع وقوعه،ولم يعد الفحص من أجل المطابقة والتصحيح ولكنه امتد ليشمل جزءا من التصميم والآداء مستخدما فى ذلك الأساليب الإحصائية المستحدثة وقواعد البيانات والمعلومات[64: 656] مما ساعد فى التمهيد لظهور المرحلة الثالثة .

ثالثا : توكيد (ضمان) الجودة Quality Assurance

مع بداية فترة السبعينيات تحول مفهوم الجودة فى هذه المرحلة إلى مفهوم الأخطاء الصفرية أو منع وقوع الأخطاء **Zero Defects** وليس مجرد استبعادها[85: 6]، ومعنى ذلك أن الجودة تبنى فى المراحل المبكرة من العمل وليس فى مرحلة الرقابة ، أى أن تأكيد الجودة يكون من المنبع وذلك من خلال عمليات التخطيط وتحسين تصميم المنتج وتطوير الرقابة على العمليات ومشاركة وتحفيز الأفراد.

تعقيـــــب :

تمثل المراحل الثلاث السابقة المدخل التقليدى لإدارة الجودة والذى لم يعد كافيا لمواجهة التحديات الناجمة عن ثورة المعلومات والتقدم التكنولوجى وإقامة التكتلات الاقتصادية وغير ذلك من مظاهر العولمة مما كان دافعا لظهور فكر فلسفى جديد تغيرت معه مفاهيم الجودة وتمثل ذلك فى المرحلة الرابعة أو ما يطلق عليه المفهوم الحديث للجودة (الجودة الشاملة)



رابعا: المفهوم الحديث للجودة (الجودة الشاملة) Total Quality

ترجع بدايات هذه المرحلة إلى نهاية فترة الثمانينيات من القرن المنصرم حيث لم يعد مفهوم الجـــودة هو التفتيش على المنتجات ومراقبة العمليات واكتشاف الأخطاء وتصحيحها ، كما أنه لم يعــد هــو منــع الأخطاء وتفادى إنتاج مخرجات بها عيوب أو لا تلائم متطلبات المستفيدين وإنما أصبحت الجودة عمليــة شاملة بمعناها الواسع(96: 26)؛ فهى شاملة لمدخلات النظام وعملياته ومخرجاته ، وهى شــاملة لكــل مــن ينتمون للمؤسسة على اختلاف مستوياتهم ، وشاملة لكل الأنشطة والبرامج ، وشاملة لمختلــف العناصــر البشرية والمادية والتكنولوجية ، وشاملة للأبعاد المختلفة للمنتج من حيث اللون والشكل والمتانــة والــذوق والسعر والملاءمة للاستخدام ،كما أصبحت الجودة بمفهومها الحديث تُمثــل رحلــة لا نهايــة لهــا مــن التحسينات والتطوير المستمر ، كما أنها تعنى عمل الأشياء الصحيحة بالطريقة الصحيحة من المرة الأولى وفى الزمن المحدد وهى تعنى أيضا العمل الدؤوب من أجل تحقيق رغبات العملاء وكسب ثقــتهم ،وكــان من الطبيعى أن تنتقل هذه المفاهيم إلى التعليم

لمحة عن نظريات الجودة

لجودة تعتبر أحد العوامل الرئيسية التي ساعدت في رفع روح التنافس بين الشركات والمصانع والخدمات المختلفة وذلك لوعى المستهلكين في اختيار السلعة أو الخدمة ذات الجودة العالية وبالسعر المناسب. جرى الاعتقاد لدى البعض بأن السلعة أو الخدمة ذات السعر العالي هي في نفس الوقت ذات جودة عالية، الا أنه في الحقيقة فان كون سعر المنتج أو الخدمة المقدمة مرتفع، ليس دليلا على جودتها. ومن هنا بدأ التنافس يظهر بين الشركات والمصانع المقدمة للمنتجات و الخدمات المختلفة لزيادة الجودة وتخفيض الاسعار لادراكهم بأن ذلك هو مايبحث عنه المستهلك .وهذا بالفعل يقودنا الى شعار الجودة الذي ينص على جودة عالية بأسعار منخفضة. High Quality Low Price

وفي العشرينات من القرن الماضي قام مجموعة من موظفي شركة بل للهاتف بجهد كبير جدا في وضع بعض الطرق والنظريات المتطورة للارتقاء بعمليات الفحص على المنتجات بهدف تطوير مستوى المنتجات المقدمة من خلال توكيد الجودة . Quality Assurance وكان من هؤلاء الرواد في علم توكيد الجودة في تلك الحقبة الزمنية المهمة والتر شيوارتWalter Shewhart ، هارود دوج Harold Dodge، جورج ادوارد George Edwards بالاضافة الي ادوارد ديمنجEdward Deming ، وهذه المجموعة من الرواد الذين كانوا يعملون في قسم Western Electric داخل AT&Tبقيادة والتر شيوارت، أجادو في تطوير عدد من الاساليب المفيدة لتحسين وحل مشاكل الجودة اعتمادا على كثير من الطرق الاحصائية المختلفة، واستطاعوا تخطى الهدف الاول من عملية مراقبة الجودة وهو الاجراء الوقائي الى الهدف الاخر وهو محاولة التعرف على سلبيات المشكلة واستبعادها.



وفي خلال الحرب العالمية الثانية، بدا الجيش الامريكي الاعتماد على اجراءات المعاينة الاحصائية، وتم تنظيم عدد من الدورات التدريبية لتعليم الطرق الاحصائية لاستخدامها في تحقيق الجودة، ومن ثم ظهر علم المراقبة الاحصائية على الجودة ينتشر ويأخذ مكانا مرموقا في المجالات الصناعيه والخدميه المختلفة.
وفي عام 1944م، بدأ ظهور اول مجلة علمية متخصصه في هذا المجال وهي Industrial Quality Controlوأصبحت تعرف فيما بعد باسمJournal of Quality Technology ، وبعد فترة بسيطه جدا أنشئت الجمعيه الامريكية للجودةAmerican Society for Quality (ASQ)، وقد وصل عدد المشاركين في هذة الجمعية الان الى مايزيد عن 120الف شخص على مستوى العالم.

وفي نهاية الاربعينات ومع بداية الخمسينات أراد العالم الاحصائى الامريكي ادوارد ديمنج تطبيق بعض المفاهيم الادارية والاحصائية في تحسين الجودة الا أنه لم يعطى له الفرصة لتطبيق أفكاره الجديدة في امريكا مما جعله ينتقل الى اليابان لتطبيق أفكاره على الجودة وساهم بشكل واضح في تحسين الجودة. وكانت فلسفتة تتركز على ادارة الجودة اكثر منها على استخدام الاساليب النظرية الاحصائية. وهذة الفلسفة لم تكون تهدف الى الحصول علي الجودة فقط بل كانت تهدف أيضا الى تطوير المنتجات والخدمات المختلفة. وقد ساهم في نجاح ديمنج في تطبيق فلسفته، دمج ثقافة المجتمع الياباني مع الطرق الادارية التطبيقية لتحقيق الجودة ومواصلة تطويرها . وبعد ذلك بفترة ليست بالقصيرة، نجح المجتمع الياباني في تحقيق الجودة الشاملة، وأصبحت المنتجات اليابانية هي السائدة في الاسواق العالمية وازداد عدد المنتجات التي كتب عليها صنع في اليابان.
وبحلول عام 1980م، ونظرا للخسائر الكبيرة التي تكبدتها الاسواق والشركات الامريكية في ذلك الوقت، استخدمت الطرق الاحصائية لتطوير الجودة في امريكا وتبعه التركيز على استخدام وتطبيق أسلوب ديمنج الذي عرف بأسلوب ادارة الجودة الشاملة للحصول على الجودة في كافة المجالات داخل المصنع أو الشركة أو الجهة التعليمية وغيرها

فلسفة بعض علماء الجودة لتعريف الجودة

تعريف ديمنج Deming للجودة:
عرف ديمنج الجودة على أنها الجودة والمستهلك، بمعني الحصول على جودة عالية مع تحقيق رغبات المستهلك. ووضع ديمنج بعض النقاط للنقاش حول تعريف الجودة منها:الجودة يجب أن تعرف في حدود متطلبات الزبون. وكذلك كون الجودة لها عدة ابعاد، ومن غير الممكن تعريف الجودة بمعنى المنتجات والخدمات في حدود خاصية واحدة وأن درجة الجودة ليس متساوية في كل الأحوال نظر لاعتمادها على متطلبات المستهلك .

تعريف فيقنبم Feigenbaum للجودة:

عرف فيقنبم Feigenbaum الجودة على أنها تحديد احتياجات ومتطلبات المستهلك لما يريد وليس تحديد الاسواق او تحديد الادارة في المصنع أو الشركة وغيره، بمعنى الجودة تعتمد على خبرة المستهلك للمنتج أو الخدمة المقدمة قياسا كما يريد من متطلبات ورغبات، ومن ثم وضع بعض النقاط الاساسية منها :

الجودة يجب أن تعرف في حدود متطلبات المستهلك أو العميل .

الجودة لها عدة ابعاد ويجب ان تعرف اجماليا .

نظرا لان المستهلك تتغير احتياجاتة وتطلعاته عن المنتج من وقت لاخر، لذلك ينبغي على مهندسي الجوده أن تكون خططهم مواكبة لهذه التغيرات المتوقعة.

تعريف جوران Juran للجودة:

عرف جوران Juran الجودة على أن لها عدة معاني منها:

الجودة تحتوي علي جميع مظاهر المنتج الذي يحقق احتياجات وتطلعات المستهلك من المنتج .

الجودة تعرف على انها عدم وجود الخلل في المنتج.

الملائمه في الاستخدام.

من خلال الأراء المختلفه التي ذكرت اعلاه في تعريف الجودة يمكن لنا أن نلخص تعريفنا للجودة بأنها تحقيق متطلبات المستهلك، أو أنها الملائمة في الاستخدام. ويعرف المستهلك (الزبون) من خلال تعريف الجودة على انه أي شيء أو شخص يتأثر بأجراءات المنتج. والمنتج هنا قد يكون متمثل في البضائع) اجهزة الجوال، السيارات) او الخدمات (البنك، التأمين، النقل الخاص والعام (...أو برامج الكمبيوتر ...، أما متطلبات الزبون فهي تتمثل في أمرين، هما مظهر المنتج وخلو المنتج من العيوب والخلل . أما أبعاد الجودة فهي تتمثل في النقاط الاتية كما وضعها قرافين(Gravin 1980) ، ومتى تم تحقيقها يكون قد توصلنا لتلبية متطلبات المستهلك :

الاداء :Performance مدى قدرة المنتج على القيام بالوظائف المطلوبة منه.

الصلاحية : Reliability أقصى مدة يمكن للمنتج أن يكون صالح للاستخدام.

صمود المنتج : Durability أقصى مدة يمكن للمنتج أن يعيش.

خدمة المنتج : Serviceability مدى سهولة اصلاح المنتج واعادته لحالته الطبيعية مع الاخذ في الاعتبار



التكلفة المالية والسرعة الزمنية للاصلاح .
شكل وجمال المنتج :Aesthetics مدى أناقة وجاذبية المنتج .

مزايا أو خصائص المنتج : Features أمكانية اضافة بعض الوظائف لتحديث وتطويرالمنتج .

سمعة المنتج : Perceived Quality سمعة الشركة المصنعة للمنتج.
التقيد بالمواصفات المطلوبة : Conformance to Standards مدى التقيد بالمواصفات المطلوبة من قبل المصنع لتحقيق متطلبات المستهلك .

ولتحقيق متطلبات المستهلك في الجودة المطلوبة وابعادها، يتوجب تطبيق مفهوم الجودة على موظفي الشركات أو الجامعة او المنظمة أو الجهة المقدمة للمنتج، ومنها بدأت فكرة ادارة الجودة الشاملة، وهذا الأسلوب يعمل على تحقيق ما يحتاج اليه المستهلك اضافة الى تقليل التكاليف المتوقعة والربحية العالية المالية منها والمعنوية(.
لا شك بأن الجودة بدأت قبل الخمسينات من القرن الماضي حينما وضع ديمنق نظرياته ولم يجد البيئة الخصبة له ، واستقطب من اليابان ووجد البيئة الملائمة لنظرياته وابداعة وانشأت الجائزة اليابانية للجودة باسمه (جائزة ديمنق) في اوائل الخمسينات الميلادية ثم تنبهت امريكا حينما تميزت الصناعة اليابانية واجتاحت الأسواق العالمية وهيأت البيئة الملائمة وانشأت جائزة الجودة الأمريكية عام 1984 م ثك تلاها جائزة الجودة الأوربية (EFQM) ثم على المستوى العربي جائزة دبي (جائزة دبي للجودة) ثم جائزة الأردن) جائزة الملك عبد الله الثاني للتميز والشفافية ثم جائزة مصر (الجائزة القومية للتميز) ثم جائزة السعودية (جائزة الملك عبد العزيز للجودة) عام 1429-28هـ (2008 م.)

في أقصى غرب الأرض، وتحديدا في الولايات المتحدة الأمريكية، إبّان الحرب العالمية الثانية، كان أستاذ الإدارة الأمريكي "إدوارد ديمنج1994-1900) W.Edward Deming "م) ينادي بنظريّته التي أسماها في ذلك الحين "الرقابة الإحصائيّة على الجودة". وبحسب تلك النظرية في ذلك الوقت فأنه: "بالجودة وحدها وبالتركيز عليها، قبل أي شيء آخر، تتحقّق الإنتاجية، وتكون المنافسة، ويوجد الابتكار، وبالتالي تتحقق الربحية كهدف أساسي لأيّة منظمة. "
والجودة – حسب نظرية ديمنج – تعني في أشمل معانيها :إتقان السلعة أو الخدمة عند تقديمها للمستفيد أو المستهلك وبصفة دائمة وبسعر مناسب. ومن منظور إداري خالص فالجودة الشاملة تتلخص في انتهاج أسلوب إداري معين، يهدف إلى تحقيق النجاح طويل الأمد، من خلال إرضاء الزبائن أو المستفيدين بصفة دائمة ومستمرة ومطّردة.



إلا أن ديمنج قد واجه ما لم يكن متوقعا، فقد حوربت نظريته في بلاده، وتم ربط مبادئها وأسسها بمبادئ وأسس " الإدارة العلمية " التي قدمها فريدريك تايلور في مطلع القرن العشرين الميلادي، وما صاحبها من أفكار إدارية خبت جذوتها في الأربعينات؛ وبذلك وُصمت فكرة الجودة الشاملة بأنها ارتداد فكري إداري إلى الماضي وإلى الخلف؛ خصوصا بعد أن ظهرت اتجاهات جديدة في الإدارة كالوظيفية والسلوكية وسواها، قبل ظهور المذهب الكمي في حقل الإدارة الذي طغى على عقد الستينات من القرن العشرين.

من ناحية ثانية، فقد وضعت الحرب العالمية الثانية أوزارها، وانتصرت الولايات المتحدة وحلفائها، وتم القضاء على غول النازيّة المرعب وبقية دول المحور، فأفرز الانتصار طفرة مادية ومرحلة جديدة من الاستقرار والرخاء في الولايات المتحدة، كان من الطبيعي أن يرافقها إنتاج كثيف يركّز على إغراق السوق بالمنتجات والخدمات دونما كبير اهتمام بالجودة. وساد اعتقاد بأن السعي إلى تحقيق الجودة وتقديرها على نحو مبالغ فيه، سيزيد من التكلفة، ويقلّل من عدد الوحدات المُنتجة، ويقدّم فرصة سانحة للمنافس بكسب السوق وخطف العملاء.

في تلك السنوات، وفي أقصى شرق الأرض، خرجت اليابان من الحرب العالمية الثانية بلاداً مهزومة مدمّرة، ذاقت من ويلات الحرب ما لم تذقه سواها، متعطّشة في ذات الوقت إلى إثبات الذات واسترداد الكرامة؛ ولكن بالوسائل السلمية، عن طريق الصناعة والتجارة، رغم الهزيمة الحربية وتدهور الاقتصاد وندرة الموارد الطبيعية، وهذه هي المعادلة الصعبة التي واجهت الحكومة اليابانية إبان سنواتها الحرجة تلك .

اهتدت الحكومية اليابانية عام 1950م، في سبيل محاولاتها تحقيق معادلة النهوض الصعبة، إلى استراتيجية قامت على تقديم التشجيع الكبير والحوافز المغرية للشركات الأمريكية، بغية جذبها للاستثمار.

فرافق ذلك هجرة عدد كبير من أساطين الإدارة الأمريكيين إلى اليابان؛ خصوصا المفكّرين الذين مازالوا متمسكين بمبادئ الإدارة العملية وتأكيدها على ضرورة الجودة وإتقان العمل، والذين لم يجدوا حظوة بأفكارهم في أمريكا، ليجدوا ترحيبا حافلا واعتناقا كليا لأفكارهم في أوساط اليابانيين؛ ومن أشهر أولئك الأمريكان وعلى رأسهم كان الدكتور إدوارد ديمنج وزميله جوزيف جوران.

في اليابان وجد ديمنج مناخا خصبا لتطوير أفكاره واختبارها اختبار عمليا تطبيقيا ميدانيا، فتطور مفهوم ديمنج للرقابة الإحصائية على الجودة، إلى اسم ياباني هو " رقابة الجودة الشاملة "Total Quality Control، كما ظهرت "برامج حلقات الجودة Quality Circles Programs " الشهيرة. ويقوم هذان المفهومان اليابانيان المنبثقان من أفكار ديمنج، على أهمية تقدير العنصر البشري العامل في المنظمة، والأخذ برأيه في جو مفعم بالحرية والتقدير واحترام الرأي، بغرض تحسين المنتج أو الخدمة المقدمة إلى



المستهلك أو العميل، وذلك عن طريق تقليل الأخطاء في العمل والحد من العيوب في السلعة أو الخدمة ومعالجة القصور فيها إلى أدنى حد ممكن؛ تمهيدا لكسب رضا المستهلك أو العميل، وضمان الربحية والمنافسة، وبالتالي تحقيق الجودة بمفهومها الشامل .

لم يعرف الحقل الإداري وحقل الأعمال عموما، مفارقة أكبر من مفارقة نجاح أفكار ديمنج الأمريكية الخالصة في اليابان، وازدهار الصناعة اليابانية القائمة عليها في وقت قياسي قصير لم يتجاوز عقدين من الزمان. ولم تلبث الصناعات اليابانية، بجودتها الشاملة، حتى غزت العالم أجمع بدءا ببيوت الأمريكيين وشوارعهم وأسواقهم؛ الأمر الذي حدا بمفكرين ومنظرين أمريكيين إلى محاولة استكناه أسرار النجاح الياباني الصارخ في حقل الأعمال والإدارة؛ فظهرت – وفي مفارقة أخرى- النظريات الأمريكية الشهيرة في الإدارة اليابانية؛ كنظرية " Z " في الإدارة اليابانية التي قدّمها الأمريكي الدكتور "وليم أوشي" أستاذ الإدارة بجامعة كاليفورنيا في مطلع الثمانينات من القرن العشرين، إضافة إلى نظريتي " X ,Y " في الإدارة اليابانية اللتان قدّمهما مواطنه الأمريكي ماكريجور، وتصل المفارقة العلمية العجيبة ذروتها في اتجاه أمريكي يقوم على ضرورة نقل كافة أساليب الإدارة اليابانية إلى الولايات المتحدة الأمريكية*، والسعي الدؤوب من قبل الشركات الأمريكية للظفر بجائزة " ديمنج " اليابانية العالمية !!**

مفهوم إدارة الجودة ومراحل تطورها وفلسفتها

لا يخفي على أحد طبيعة الوضع الحالي المنافسة الشديدة التي يشهدها قطاع الإنتاج و الخدمات و تنوع الأساليب والتقنيات المستخدمة، و أيضا تسارع حركة التغيير بصورة غير مسبوقة مما يجعل الشركة أو المؤسسة في حالة بحث وسعي دائم لتضمن لها حصة أو مكانة في السوق ومجال عملها، وهذه الصفة أصبحت مرافقة لكل أنواع الخدمات و القطاعات وأيضا على كل مستوياتها سواء كانت منشآت كبيرة و متوسطة و صغيرة.

ونتيجة لذلك فقد ظهرت عدة مفاهيم مرافقة لهذه الأجواء المنافسة، و هذه المفاهيم تشكل وسيلة للدخول والاستمرارية في عالم المنافسة بقوة وتمكّن، وهي في حال تطبيقها واتخاذها كأسس راسخة في التعامل تضمن للشركة الثبات والتقدم ، ومن المفاهيم الواجب على الشركات الحرص عليها مفهوم الجودة الشاملة TQMوالتي أصبحت الآن وبفضل الكم الهائل في المعلومات وتقنيات الاتصال سمة مميزة لمعطيات



الفكر الإنساني الحديث سيما وأن الإدارة العلمية المعاصرة أسهمت بشكل حثيث في تطوير بنية المنظمات الاقتصادية بشكل كبير.

فلقد أصبحت الجودة إحدى أهم مبادئ الإدارة في الوقت الحاضر، لقد كانت الإدارة بالماضي، تعتقد بأن نجاح الشركة يعني تصنيع منتجات وتقديم خدمات بشكل أسرع وأرخص، ثم السعي لتصريفها في الأسواق، وتقديم خدمات لتلك المنتجات بعد بيعها من أجل تصليح العيوب الظاهر فيها.

وقد تعاظم الوعي بالجودة منذ نهاية الحرب العالمية الثانية حيث كانت الأهمية منوطة بعمليات التفتيش والرقابة حيث بدأت الشركات اليابانية في استدعاء العلماء الأوربيين لتطوير مفهوم الجودة في الشركات اليابانية ومن أشهرهم ديمنج وجوران اللذان بدأ في تعليم اليابانين تقنيات ومفاهيم الجودة التي كانت الشركات الأمريكية لا تهتم بها في هذا الوقت ويعد ادوارد ديمنج Edward Deming رائد الجودة الأمريكية أبرز من استخدم وطبق الرقابة الاحصائية على الجودة حيث اعتمد على جمع معلومات عن مستوى الجودة من خلال الرقابة على عمليات الإنتاج أثناء تنفيذها، ثم قام بتحليلها باستخدام الاساليب الاحصائية من اجل الوقوف على مستوى الجودة المتحقق.

فكانت أول مراحل الوعي بالجودة هي مرحلة الاهتمام بالتفتيش والفحص الذي كان يتم باستخدام الوسائل الفنية منذ ظهور نظام الإنتاج الكبير وعادة ما كانت تتم متابعة الجودة أثناء عملية الإنتاج ذاته ، حيث كان التركيز في قياس الجودة محصوراً في عملية الفحص حيث يتم استبعاد المعيب منها وكان الفحص عشوائيا استنادآ الي التقديرات الاحصائية وانحصرت مسؤلية الرقابة على الجودة في مدير الجودة وكانت عملية التفتيش والفحص لأغراض الجودة فقط , كذلك لم يتم الاهتمام بمعرفة وارجاع أسباب العيوب وتتبعها ولم تخلو المنتجات من العيوب في هذه المرحلة وكان في تلك الفترة مفهوم الجودة يدور حول مطابقة المواصفات فقط حيث يتم تصميم المنتج وفقاً لما يريدة المنتج وليس وفقا لما يريده العميل.
ثم تتابعت النظريات والممارسات الإدارية التي تؤكد على الجودة إلى أن قامت قامت الشركات الأمريكية بتطوير وتوسيع مفهوم إدارة الجودة الاستراتيجية بإضافة جوانب أكثر شمولا وعمقا واستخدمت اساليب متطورة في مجال تحسين الجودة والتعامل مع الزبائن والموردين وتفضيل اساليب تأكيد الجودة ليصبح أسلوبا رقابيا استراتيجيا على الجودة الاستراتيجية ويلاحظ أن إدارة الجودة الشاملة هي امتداد لإدارة الجودة الاستراتيجية ولكن إدارة الجودة الشاملة أكثر عمقا وشمولية من إدارة الجودة الاستراتيجية إلى أن



تبلورت إدارة الجودة الشاملة كفلسفة إدارية عامة تركز على الاستخدام الفعال للموارد المادية والبشرية للمنظمة في اشباع احتياجات العملاء وتحقيق أهداف المنظمة وذلك في إطار من التوافق مع متطلبات المجتمع.

أولا: **مفهوم الجودة ومضمونها وأبعادها وأساليبها.**

على الرغم من ظهور مفهوم الجودة منذ زمن بعيد، إلا انه لم يظهر كوظيفة رسمية للإدارة إلا في الآونة الأخيرة، إذ أصبح ينظر إلى الجودة في الفكر الإداري الحديث على إنها وظيفة تعادل تماما باقي الوظائف مثل وظيفة المشتريات، والوظيفة الهندسية، وبحوث التسويق وغيرها ، وأصبحت تستحق الانتباه من جانب رجال الإدارة العليا بالمنظمات 0

(1)مفهوم الجودة-:

هى المقدرة على إنتاج سلعة أو خدمة تلبى حاجات المستهلك ، وهى متغير تابع للقياس حسب المواصفات الموضوعة والمحددة مسبقا من قبل المختصين ، أى أنها مجموع وخصائص المنتج التى تظهر فى قدرته فى تلبية حاجات المستهلك المحددة والضمنية سعيا لإرضائه ، ولما كانت حاجات المستهلك تتغير مع الزمان بالتالى تصبح عملية تحقيق الجودة هدفا لا نهائيا ، والجودة ايضا خلق وتطوير قاعدة من القيم والمعتقدات التى تجعل كل موظف يعلم أن الجودة هى الهدف الاساسى للمنشأة. والجودة كما هي في قاموس اكسفورد تعني الدرجة العالية من النوعية أو القيمة.

وتمثل الجودة مجموعة السمات والخواص للمنتج التي تحدد مدى ملاءمته لتحقيق الغرض الذي أنتج من أجله ليلبى رغبات المستهلك المتوقعة وتعتبر المواصفات القياسية المحدد الأساسي للجودة، والتي تشكل أعمدة أساسية تقوم عليها جودة الإنتاج وجودة الخدمات ومن خلال هذه الأعمدة الأساسية يمكن إحداث عمليات التطوير المطلوبة لتلبى رغبات المستهلكين.

ويعرف (جوران) الجودة بأنها (الملائمة للاستخدام) أي كلما كانت الخدمة أو السلعة المصنعة ملائمة لاستخدام المستفيد كلما كانت جيدة.



ويعرفها (كروسبي) بتعريف يشترط فيه ثلاثة شروط لتحقيق الجودة:-

-1الوفاء بالمتطلبات.

-2انعدام العيوب.

-3تنفيذ العمل بصورة صحيحة من أول مرة وكل مرة.

ويعرفها (ديمنج) بتعريف مختصر ولكنه يكاد يجمع التعريفين إذ يقول إن الجودة هي تحقيق احتياجات وتوقعات المستفيد حاضراً ومستقبلاً.

وتضمنت المواصفة القياسية الدولية لمصطلحات الجودة إصدار عام 1994 تعريفا للجودة باعتبارها: مجموعة الخواص والخصائص الكلية التي يحملها المنتج / الخدمة وقابليته لتحقيق الاحتياجات والرضاء أو المطابقة للغرض." Fitness For Use – والصلاحية للغرض Quality is Fitness for use هو أكثر تعريفات الجودة ملائمة ، ويمكن تحديدالصلاحية للغرض بالعوامل الستة التالية:-

-1ملائمة التصميم : Adequacy of Design وهو إلى أي مدى يلائم التصميم للهدف المنشأ من أجله، بمعنى آخر مدى تحقيق مواصفات التصميم لمتطلبات العميل.

-2المطابقة مع التصميم : Conformance to Design: مدى المطابقة مع مواصفات التصميم بعد إتمام عملية التصنيع وتحدد بناءاً على هذا العامل مسئوليات العمالة تجاه الجودة.مقدرات المنتج المرتبطة بالزمن

-3الإتاحة للاستخدام : Availability مدى إتاحة استخدام العميل للمنتج عند الرغبة في ذلك ويقال أن المنتج متاح للاستخدام عندما يكون في حالته التشغيلية

-4الاعتمادية :Reliability احتمال أداء المنتج لوظيفة محددة تحت ظروف تشغيل معروفة مع استمرار الأداء لفترة زمنية محددة وبدون فشل.

-5القابلية للصيانة : Maintainability مدى سهولة إجراء عمليات التفتيش والصيانة للمنتج وهناك طريقتان لإجراء الصيانة هما الصيانة الوقائية والصيانة العلاجية.

-6سهولة التصنيع : Producability مدى قابلية التصميم للتصنيع باستخدام المتاح من الوسائل والطرق والعمليات للكوادر البشرية العاملة بالمؤسسة.



وتعرف الجودة حسب مضمون المواصفة القياسية ISO 9000 لعام 2000 بأنها "مجموعة الصفات المميزة للمنتج (أو النشاط أو العملية أو المؤسسة أو الشخص (والتي تجعله ملبياً للحاجات المعلنة والمتوقعة أو قادراً على تلبيتها "وبقدر ما يكون المنتج ملبياً للحاجات والتوقعات، نصفه منتجاً جيداً أو عالي الجودة أو رديئاً، يعبر عن الحاجات المعلنة في عقد الشراء أو البيع بمواصفات محددة للمنتج المراد شراؤه أو بيعه.

ومن الباحثين من يرى أن الجودة تعنى تعنى أشياء مختلفة لكل فرد أو مؤسسة وبالتالي فإنه يمكن تعريف الجودة حسب مبدأ التركيز على النحو التالي-:

أ- التركيز على العميل: يعرف ديمنج وجوران الجودة على أنها " إرضاء العميل "أو " مقابلة الغرض " وهذا المسلك يعتمد على قدرة الشركة على تحديد متطلبات العميل وبعد ذلك تنفيذ هذه المتطلبات ، وهذا التعريف للجودة الذي يركز على العميل مناسب جداً للشركات التي لها خدمات ذات اتصال مباشر بالعملاء أو التي تعتمد في أداء خدمتها على عدد كبير من الموظفين.

ب- التركيز على العملية: من تعريف كروسبى للجودة على أنها " مطابقة المتطلبات ". وهذا التعريف يعطى أهمية أكبر على دور الإدارة في مراقبة الجودة حيث أن دور العملية والطريقة في تقديم الخدمة هي التي تحدد جودة المنتج النهائي، وبالتالي فإن التركيز هنا داخلي وليس خارجي، وهذا التعريف مناسب للشركات التي تقدم "خدمات قياسية"، لا تتطلب اتصال كبير بالعملاء.

ج-التركيز على القيمة: تعرف الجودة أحياناً أنها "التكلفة بالنسبة للمنتج، والسعر بالنسبة للعميل" أو " مقابلة متطلبات العميل على أساس الجودة، والسعر، والإمكانية " وبالتالي فإن التركيز هنا أيضاً خارجي وذلك بمقارنة الجودة مع السعر والإمكانية.

(2)مضمون تعريف الجودة-:

1-سمعة المنشأة :- حيث تتأثر سمعة المنشأة حسب جودة منتجاتها سواء كانت تلك المنتجات جيدة أو رديئة.

2-مصداقية السلعة أو الخدمة :- وهى التى يجب أن تتفق مع حاجات العملاء بالنسبة للتركيب والتشغيل والصيانة البسيطة التى يقوم بها العميل بنفسه.



-3عالمية الجودة :- بأن المنتج المحلى يجب أن تتناسب جودته مع منتجات مستوردة قد تفوقه فى مزايا الجوده والسعر.

(3)أبعاد الجودة-:

تمتلك السلعة أو الخدمة أبعاد و خصائص متعددة:

أبعاد جودة السلعة-:

-الأداء : الكيفية التي يتم بها أداء الوظيفة و معالمها.

-الهيئة/ المظهر :الخصائص المحسوسة للسلعة.

-القابلية : أداء العمل المطلوب تحت ظروف تشغيلية محددة في فترة زمنية محدد.

-المطابقة : التوافق مع المواصفات المحددة بموجب العقد أو من قبل الزبون.

-المتانة : الاستفادة الشاملة و الدائمة من السلع

-القابلية للخدمة

:إمكانية تعديلها أو تصليحها.

-الجمالية : الرونق و الشكل و الإحساس التي تولده.

-الجودة المدركة.

أبعاد جودة الخدمة-:

-الوقت : كم ينتظر المستهلك.

-دقة التسليم : التسليم في الموعد المحدد.

-الإلمام : إنجاز جميع جوانبها بشكل كامل.

-التعامل : ترحيب العاملين بكل الزبائن.

-التناسق : تسليم جميع الخدمات بنفس النمط للزبون.

-سهولة المنال : إمكانية الحصول على الخدمة بسهولة.

-الدقة : إنجاز الخدمة بصورة صحيحة منذ أول لحظة.

-الاستجابة : التفاعل بسرعة من العاملين لحل المشاكل المتوقعة.

(4)أساليب إدارة الجودة-:

ولإدارة الجودة ثلاثة محاور أساسية (تحسين الجودة وتخفيض التكلفة وزيادة الإنتاجية) ولكل من هذه المحاور أساليب يلزم الإتيان بها وهي كما يلي:

أ- تحسين الجودة وتتم بإتباع ما يلي:

-1التزام الإدارة العليا بتطبيق مفاهيم الجودة.

-2التخطيط الاستراتيجي للجودة.

-3تقبل مفاهيم الجودة.

-4المشاركة والتمكين.

-5التدريب.

-6تحفيز المستفيدين لإبداء مرئياتهم.

-7منع الأخطاء قبل وقوعها.

-8التحسين المستمر.

-9التركيز على المستفيدين.

-10القياس والتحليل.

ب- تخفيض التكلفة: لتكلفة الجودة محوران أساسيان:

تكلفة إيجابية وتستحوذ على ما يصل إلى 50% من ميزانية الجودة، وتنقسم إلى قسمين:

-1تكلفة وقائية وتتمثل في تعيين مستشارين وموظفين لتنسيق برامج الجودة.

2-تكلفة التقويم وتنصب على برامج التقويم الداخلي التي تتم من داخل الجهة أو التقويم الخارجي الذي يتم من خارج الجهة عن طريق هيئات متخصصة لمراجعة وتقويم الجودة.

تكلفة سلبية وتستنزف ما يصل إلى 50% من ميزانية الجودة وتنقسم إلى قسمين:

1- تكلفة العيوب والأخطاء الداخلية التي تحدث أثناء تأدية العمل.
2- تكلفة العيوب والأخطاء الخارجية التي تكتشف بعد الانتهاء من الأعطال المطلوب إنجازها
ج- زيادة الإنتاجية : حتى يتسنى لنا رفع الإنتاجية يتعين علينا القيام بما يلي:

1- حسن اختيار الموظفين لكل وظيفة مهما كان موقعها في الهيكل التنظيمي للجهة.
2- الدقة في وضع الموظف المناسب في المكان المناسب.

3- تحديد مستوى الإنتاجية المستهدف من كل عملية وذلك بالتنسيق بين العاملين ورؤسائهم المباشرين.
4- متابعة تنفيذ الأعمال ومقارنة نتائجها بالأهداف الموضوعة سلفاً.

مفهوم إدارة الجودة :- هى تطبيق عناصر العملية الإدارية على الجودة , وتهتم إدارة الجودة بالإستخدام الأمثل لكافة الموارد للتحسين المستمر للجودة ، وتتضمن عملية إدارة الجودة تحقيق التكامل بين العاملين والموردين والعملاء داخل بيئة متحدة ، وتقوم على مبدأين:-

1- أن إدارة الجودة تكون أكفأ إدا كان العاملون مقتنعون بها بالفطرة من البداية.
3- أن إدارة الجودة عملية تحت السيطرة وليست عشوائية.

الجودة في الإسلام

الجودة وإن طور الغرب أسسها الحديثة كما نراها في عصرنا فقد جاء بها ديننا الحنيف منذ 14 قرنا، وحث عليها في نصوص كثيرة:



هذا سيدنا يوسف عليه السلام لما اصطفاه الملك، طلب منه أن يوليه خزائن مصر، لأنه أدرى وأقدر على إجادة عمله وعبر عن ذلك بصفتي الحفظ والعلم،كأساس لنجاح عمله وسبب لجودته وإتقانه، قال تعالى (قَالَ اجْعَلْنِي عَلَى خَزَآئِنِ الأَرْضِ إِنِّي حَفِيظٌ عَلِيمٌ)يوسف: 55.

وأورد سبحانه في آية أخرى أهمية التحلي بصفتي القوة والأمانة في كل من يسند إليه عمل قال تعالى (قَالَتْ إِحْدَاهُمَا يَا أَبَتِ اسْتَأْجِرْهُ إِنَّ خَيْرَ مَنِ اسْتَأْجَرْتَ الْقَوِيُّ الأَمِينُ) القصص:26. ومدار هاتين الصفتين يدور حول إحسان العمل وإجادته.

قال تعالى (الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلاً وَهُوَ الْعَزِيزُ الْغَفُورُ)الملك:2. فالعبرة ليست بكثرة العمل بقدر ماهي بحسنه.

أمر الرسول صلى الله عليه وسلم بالإتقان وحث عليه حين قال (رحم الله عبدا عمل عملا فأتقنه) رواه البيهقي.

وقال صلى الله عليه وسلم (إن الله كتب الإحسان على كل شيء) رواه مسلم.

وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم (إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه). وهكذا نرى أن الإسلام لم يدع فقط إلى العمل، بل دعا إلى إتقانه وإجادته.

تعريف الجودة-:

تضمنت المواصفة القياسية الدولية لمصطلحات الجودة رقم ISO 8402 والصادرة عام 1986 عدة تعاريف لمصطلحات الجودة وبعض الملاحظات حول هذه التعاريف وكان على رأس هذه المصطلحات في إصدار عام 1994 تعريفا للجودة كالآتي: " الجودة مجموعة الخواص والخصائص الكلية التي يحملها المنتج / الخدمة وقابليته لتحقيق الاحتياجات والرضاء أو المطابقة للغرض." Fitness For Use –

الصلاحية للغرض Quality is Fitness for use هو أكثر تعريفات الجودة ملائمة. وتتحدد الصلاحية للغرض بالعوامل الستة التالية:

-1ملائمة التصميم : Adequacy of Design وهو إلى أي مدى يلائم التصميم

للهدف المنشأ من أجله، بمعنى آخر مدى تحقيق مواصفات التصميم لمتطلبات العميل.

2-المطابقة مع التصميم : Conformance to Design: مدى المطابقة معمواصفات التصميم بعد إتمام عملية التصنيع وتحدد بناءاً على هذا العامل مسئولياتالعمالة تجاه الجودة.

مقدرات المنتج المرتبطة بالزمن

3-الإتاحة للاستخدام : Availability مدى إتاحة استخدام العميل للمنتج عند الرغبةفي ذلك ويقال أن المنتج متاح للاستخدام عندما يكون في حالته التشغيلية.

4-الاعتمادية :Reliability احتمال أداء المنتج لوظيفة محددة تحت ظروف تشغيلمعروفة مع استمرار الأداء لفترة زمنية محددة وبدون فشل.

5-القابلية للصيانة : Maintainability مدى سهولة إجراء عمليات التفتيش

والصيانة للمنتج وهناك طريقتان لإجراء الصيانة هما الصيانة الوقائية والصيانةالعلاجية.

6-سهولة التصنيع : Producability مدى قابلية التصميم للتصنيع باستخدام المتاحمن الوسائل والطرق والعمليات للكوادر البشرية العاملة بالمؤسسة.

وتعرف الجودة حسب مضمون المواصفة القياسية ISO 9000 لعام 2000 بأنها "مجموعة الصفات المميزة للمنتج (أو النشاط أو العملية أو المؤسسة أو الشخص) والتي تجعله ملبياً للحاجات المعلنة والمتوقعة أو قادراً على تلبيتها" وبقدر ما يكون المنتج ملبياً للحاجات والتوقعات، نصفه منتجاً جيداً أو عالي الجودة أو رديئاً، يعبر عن الحاجات المعلنة في عقد الشراء أو البيع بمواصفات محددة للمنتج المراد شراؤه أو بيعه.

ومن التعاريف الأخرى لجودة المنتج:

-الجودة هي "ملاءمة المنتج للاستعمال أو الغرض."

-الجودة هي "مطابقة المنتج للمتطلبات أو المواصفات."



-الجودة هي" قدرة المنتج على إرضاء العملاء."

-الجودة هي "انخفاض نسبة العيوب."

-الجودة هي "انخفاض التالف والفاقد وإعادة التشغيل."

-الجودة هي "انخفاض معدلات الفشل."

-الجودة هي "انخفاض شكاوى العملاء."

-الجودة هي "انخفاض الحاجة إلى الاختبارات والتفتيش."

-الجودة هي "الإسراع بتقديم الخدمات للعملاء."

-الجودة هي "تحسين الأداء."

-الجودة هي "النجاح في تنمية المبيعات."

-الجودة هي "النجاح في خفض التكاليف."

ومن الباحثين من يرى أن الجودة تعنى الامتياز أو الدقة أو مطابقة المتطلبات للعميل. وبالتالي فإن الجودة تعنى أشياء مختلفة لكل فرد أو مؤسسة، وهذا يجعل تعريف الجودة الخطوة الأولى في برامج التطوير.
وبالتالي فإنه يمكن تعريف الجودة حسب مبدأ التركيز كالآتي:

*أ-التركيز على العميل:

يعرف ديمنج وجوران الجودة على أنها " إرضاء العميل " أو " مقابلة الغرض " . وهذا المسلك يعتمد على قدرة الشركة على تحديد متطلبات العميل وبعد ذلك تنفيذ هذه المتطلبات. وهذا التعريف للجودة الذي يركز على العميل مناسب جداً للشركات التي لها خدمات ذات اتصال مباشر بالعملاء أو التي تعتمد في أداء خدمتها على عدد كبير من الموظفين.

*ب- التركيز على العملية:



يعرف كروسبى الجودة على أنها " مطابقة المتطلبات ". وهذا التعريف يعطى أهمية أكبر على دور الإدارة في مراقبة الجودة حيث أن دور العملية والطريقة في تقديم الخدمة هي التي تحدد جودة المنتج النهائي. وبالتالي فإن التركيز هنا داخلي وليس خارجي. وهذا التعريف مناسب للشركات التي تقدم "خدمات قياسية"، لا تتطلب اتصال كبير بالعملاء.

*ج-التركيز على القيمة:

تعرف الجودة أحياناً أنها "التكلفة بالنسبة للمنتج، والسعر بالنسبة للعميل" أو " مقابلة متطلبات العميل على أساس الجودة، والسعر، والإمكانية " وبالتالي فإن التركيز هنا أيضاً خارجي وذلك بمقارنة الجودة مع السعر والإمكانية. الجودة كما هي في قاموس أكسفورد تعني الدرجة العالية من النوعية أو القيمة.

ومن التعريفات السابقة يمكن أن الجودة يمكن تعريفها كالتالي هي مدى تحقيق المتطلبات التي يتوقعها العميل (المستفيد من الخدمة) المعقولة، أو تلكالمتفق عليها معه.

رؤية لأهمية دراسات الجودة



تعتبر دراسات الجودةمن أهم الدراسات التجارية والأقتصادية فى الوقت الحالى، كما إنها تعتبر من أهم القضايا التى تواجه رجال الأعمال فى المؤسسات الصناعية الكبرى والمحدودة فى شتى المجالات، ذلك لأن الأهتمام بتطبيق معايير الجودة الأنتاجية العالية يضفى على المنتجات ميزة تنافسية عالية، ويزيد من

ربحية المؤسسة ومن حصتها التسويقية. بالتالى، نجد أن تطبيق وتحسين الجودة هو جزء من عملية الارتقاء بمستوى الإنتاج أو الخدمة التى تقدمها المؤسسة ويأتى هذا التطبيق بداية من الإدارة العليا للمؤسسة وصولاً إلى كافة الأفراد العاملين بالمنشأة التجارية، لذلك تعرف الجودة بإختصار بإنها مدى تطابق مواصفات منتج معين للمواصفات القياسية المطلوبة هذا بحسب تعريف النظام العيارى العالمى (أيزو).

من هنا ظهرت أهمية دراسات الجودةبكافة تخصصاتها الجودة الشاملة والجودة النوعية والجودة الإنتاجية وغيرها فى الجامعات الأجنبية والمؤسسات التعليمية الرائدةفدراسات الجودة أصبحت ذات دور مؤثر وفعال فى أنشطة المؤسسات التجارية، فأصبحت دراسات الجودة جزء لايتجزأ من استراتيجية المؤسسة وأهدافها، وتهتم الإدارة العليا للمؤسسة بدعم وتحقيق تلك الأهداف، فإهتمام الإدارة بتطبيق معايير الجودةهو بمثابة وضع رؤية أو رسالة واضحة تتضمن المبادىء والأهداف ذات العلاقة بكيفية توفير وإستغلال الموارد المتاحة الإستغلال الأمثل للحصول على أفضل نتيجة ربحية ممكنة، ثم عملياً يجب أن تعكس كافة أنشطة المؤسسة وأعمالها التى يؤديها العاملين تلك الرؤية، ويمكن توضيح ذلك بإستعراض الرسالة التجارية لأحدى الشركات التجارية العملاقة فى تطبيق معايير الجودة وهى مثلاً شركة فورد فتنص رسالة فورد على أن "الجودة فى مقدمة أعمالنا ولتحقيق رضى العميل يجب وضع جودة خدماتنا ومنتجاتنا على قمة أولوياتنا " إذن فالحصول على أعلى جودةللمنتج هو ماتعنى به دراسات الجودة فى المقام الأول؛ أى الإهتمام فى الأساس بمنع الوقوع فى الأخطاء أثناء تنفيذ العمل أو بمعنى أدق الوصول بمعدل الخطأ إلى صفر كأفضل تحقيق لهدف رسالة الجودة الأساسية التى تقرها الإدارة العليا بالمؤسسة، بمقتضى ذلك يكون كل موظف أو عامل فى كل إدارة من إدارات المؤسسة يعمل وفق نظام أو مجموعة قواعد ومعايير معينة تضمن الوصول إلى نتيجة نهائية متمثلة فى منتج أو خدمة على أعلى مستوى من الجودةوذو ميزة تنافسية عالية أو كما قلنا سلفاً الوصول بمعدل الخطأ فى الإنتاج إلى صفر، لذلك نجد أيضاً من أهم المواضيع والأهداف الجوهرية التى تتعرض لها دراسات الجودةهى كيفية وضع تلك القواعد والمعايير والتى تتوافق مع متطلبات وطموحات العميل.

على هذا الأساس إذا كنت تنوى أو تفكر فى دراسة الجودةفيجب عليك أن تضع فى إعتبارك تعرضك بالدراسة للمواضيع الاتية على سبيل المثال لا الحصر:

- المفاهيم الأساسية للجودة

- أهم مفكرين الجودة
- أهداف الجودة الشاملة
- عناصر إدارة الجودة
- نشأة مفهوم الجودة
- معوقات تطبيق الجودة
- الأساليب الإحصائية المستخدمة فى إدارة وتطبيق الجودة الشاملة.

إن دراسة الجودةبالخارج لاتتيح فقط فرصة الحصول على شهادة دراسية معترف بها من مؤسسة تعليمية مرموقة، بل أيضاً الحصول على خبرة علمية وعملية قيمة للغاية فى هذا المجال، فبالإضافة للإمكانات الدراسية المتميزة التى تقدمها الجامعات البارزة فى دراسات الجودةأمثال جامعة ويسكنسن ستاوت الأمريكية، أيضاً ستتاح لك الفرصة للتعرف على التطبيقات العملية لما تدرس، فالشركات العالمية المعروفة بتطبيقها لمعايير الجودة القياسية بالخارج ستكون على مقربة منك، وكثير من الجامعات تمنح فرصة التدريب العملى والزيارات الدراسية لهذة الشركات للتعرف على طبيعة عمل هذة الشركات وكيف تصل إلى هذا المستوى من الإحترافية؛ مثل شركات إنتل، اتش بى، بروكترو اند جامبل، فلوريدا باور آند لايتس، وزيروكس وغيرهم الكثير وهى شركات عملاقة فى تطبيق وإدارة الجودةومعاييرها العالمية ومشهود لها بالكفاءة ومنتجاتها خير مثال على ذلك، وهذا أيضاً قد يكون من نتيجته الالتحاق بوظيفة متميزة فى واحدة من تلك المؤسسات الكبرى نتيجة تفوقك الدراسى؛ فمع تزايد المنافسة التجارية فى السوق بين الشركات تتزايد حاجة إدارات الجودة إلى المهنيين المدربين ذوات الكفاءة للعمل فى وظائف مراقب جودة، أو أخصائى جودة، أو مفتش جودة.

نشأة الجودة

الاهتمام بالجودة قديم للغاية. ويوضح شعار معهد " جوران " الأمريكي – المهتم بالجودة – اثنان من قدماء المصريين الفراعنة أحدهما يعمل والآخر يقيس جودة العمل. وفي التاريخ المعاصر وضعت وزارة الدفاع البريطانية – خلال الحرب العالمية الثانية – أنظمة لإدارة شئون الموردين، للتأكد من جودة تصميم وصنع ما يوردونه إليها من مواد وتجهيزات.



ويحفل التراث الإسلامي بالكثير مما يحض على الجودة. مثل (وَقُلِ اعْمَلُواْ فَسَيَرَى اللّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَى عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُم بِمَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ) التوبة آية 105. وقوله تعالى (وَالَّذِينَ هُمْ لِأَمَانَاتِهِمْ وَعَهْدِهِمْ رَاعُونَ) المؤمنون آية 8. كذلك قول الإمام على رضي الله عنه " قيمة كل امرئ ما يحسنه ". انظر الجودة في الإسلام البند 2-1-1 في المحاضرة الأولى.

وفي منتصف القرن العشرين بدأت ثورة الجودة التي أزكتها حدة المنافسة بين الأمريكيين واليابانيين. ففي أوائل الخمسينات أدرك اليابانيون أن العجز عن بيع المنتج هو أقوى علامة تحذير لمديري الإنتاج. وبينما استغرق الغرب في المنافسة السعرية كمدخل أساسي للسوق، ركز اليابانيون على ثورة الجودة. فقد بدأوها منذ أواخر الأربعينيات بعد خسارتهم للحرب العالمية الثانية، وإدراكهم لأهمية بناء صناعة قوية – مدعومة بجودة عالية – تسهم في بناء اقتصاد فعال. وفي عام 1955 ظهر في اليابان مفهوم "الجودة على نطاق الشركة ككل (Company Wide Quality Control CWQC) "كمفهوم عام متكامل ينصرف لكل الأنشطة بما فيها التسويق والتخطيط للإنتاج والتصميم والشراء والهندسة والإنتاج والتوزيع لتشارك في برنامج تأكيد الجودة. وتتمثل فلسفة هذا المفهوم في تأكيد الجودة ضمن برنامج تطوير المنتج من خلال مراحل التصميم والصنع. وأنه لا توجد إدارة واحدة بالذات مسئولة عن الجودة. وإنما هي مسئولية كل فرد بالمنظمة من الإدارة العليا وحتى أدنى عامل على النطاقين الرأسي والأفقي.

وفي عام 1961 خرج (Feigenbaum) بمفهوم المراقبة الشاملة للجودة Total Quality Control متأثراً بالمفهوم الياباني سالف الذكر. وموضحاً أن مسئولية الجودة تقع أساساً وبالدرجة الأولى على إدارة الإنتاج. أما الأنشطة الأخرى بما فيها مراقبة الجودة فمسئولياتها ثانوية. وأن التركيز يجب أن يكون على إنتاج وحدات جيدة – ابتداء – قبل أن يكون على اكتشاف الوحدات المعيبة – بالفحص – بعد ظهورها. واتخذ هذا المفهوم شعار " الجودة من المنبع " . وسارعت المصانع الأمريكية إلى تبنى هذه الفلسفة لتدعم قدراتها التنافسية مع المصانع اليابانية. وقد طور اليابانيون هذا المفهوم وكرسوا أنفسهم لهدف وأسلوب " لا أخطاء ". بدلاً من أسلوب مستويات السماح الذي يسمح بقبول نسب من الوحدات المعيبة ضمن حدود سماح معينة. ونجحوا في ذلك لأنهم تبنوا فلسفة منع الأخطاء بدلاً من كشفها أو اكتشافها، بفضل ما طوروه من نظم الإنتاج ومراقبة الجودة.

وتمثلت أهم أسس مبدأ " المراقبة الشاملة للجودة " في المفهوم الياباني بشكل خاص في:

-1تصميم فاعل لآلات مزودة بوسائل تلقائية لاكتشاف الأخطاء.

-2جعل كل محطة عمل نقطة مراقبة للجودة لحجز أية وحدة معيبة.

-3فحص شامل ودقيق لكل وحدة ناتج فور الانتهاء منها.

-4تهيئة معلومات مرتدة سريعة لفريق الإنتاج المختص عن الوحدات السليمة والمعيبة.

وتمثل هذه البنود الأربعة مستويات مراقبة عملية الإنتاج ككل.

-5لكل عامل سلطة إيقاف الإنتاج أو حتى خط الإنتاج لتجنب إنتاج معيب، وله أن يعالجالمشكلة طالما كانت في نطاق معرفته.

-6مسئولية تضامنية لكل مجموعة عمل عن تصحيح أخطائها حيث تعاد الوحدات المعيبةإلى حيث صنعت.

-7إتاحة وقت كاف يسمح بالأداء السليم.

-8تدريب المشرفين والعمال على كيفية قياس الجودة وتحليل البيانات لتحديد أسبابالعيوب.

-9انتظام المشرفين والعمال في برامج تدريبية لتحسين الجودة، مع حلقات للجودةلتطبيق أساليب تحليل الجودة وحل مشاكلها.

وفي عام 1962 ظهر مفهوم حلقات الجودة الشاملة (Quality Circles) في اليابان، الذي تبناه الإتحاد الياباني للعلماء والمهندسين JUSEنقلاً عن أسلوب مراقبة الجودة الذي اتبعه الأمريكيون. وهو عبارة عن مجموعات تطوعية صغيرة من العاملين – من 7 إلى 12 فرداً (عمال – مهندسون – فاحصون – رجال بيع ..الخ) تجتمع دورياً (غالباً أسبوعياً) مع المشرف – كقائد أو منسق للحلقة – لمناقشة وحل المشكلات العملية في مجالهم مثل الجودة والتكلفة الإنتاجية. وهذا يتيح فرصة المشاركة والتأثير المتبادل وإشباع الحاجات الاجتماعية بما يسهم في تحسين الأداء ومستوى الجودة. وقد امتد تطبيق هذا المفهوم – منذ أوائل السبعينيات – من اليابان إلى الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا الغربية.



وفي نفس العام (1962) ظهر وبعد خمسة شهور من ظهور مفهوم حلقات الجودة باليابان، ظهر في الولايات المتحدة الأمريكية مفهوم لا أخطاء (Zero Defects) ضمن ما ظهر من مفاهيم وأسس صفرية للتطوير الإنتاجي مثل .(Zero Stop – Zero Stock) ويقوم مفهوم لا أخطاء على تصميم برامج تستهدف الأداء السليم من المرة الأولى. واتخذ هذا المفهوم شعار أد عملك سليماً من أول مرة. إلا أن هذا المفهوم – كما يرى إيشيكاوا مُنَظر حلقات الجودة في اليابان – فشل في إدراك أن مشكلات الجودة تنشأ عن نظام المنظمة ككل وليس عن العمال فقط. وأنه على خلاف فلسفة حلقات الجودة ، فقد طلب هذا المفهوم (لا أخطاء) من العامل أن يلتزم بمعايير التشغيل دون محاولة مناقشتها وتقييمها لتحسينها.

وفي عام 1985 بلور ديمنج مفهوم المراقبة الشاملة للجودة، محدداً دوراً هاماً للإدارة العليا في غرس أهمية الجودة وكفالة سبل تعزيزها. وأن الجودة مسئولية كل فرد بالمنظمة. وأن هذا يتطلب تدريب العاملين على الطرق الإحصائية لمراقبة الجودة، والاهتمام بصيانة وتحسين التجهيزات دورياً بما يسهم في منع قصورها. وكذلك يتطلب الأمر تأكيد الجودة من المنبع بدلاً من تأكيدها بعد الإنتاج.

يعتبر (ادوارد ديمنج) هو الاب الحقيقي لمركز الجودة كمفهوم شامل وكجزء اساسي من عمل الادارة اليومي ، كما ان العالم (ديمنج) هو اول من اوضح اهمية التركيز على عدة امور منها-:

.1مسؤولية الادارة شكل دائم من جودة الاداء كجزء اساسي من مزاولة عملهم اليومي وكجزء من وظيفة الادارة.

.2اهمية تعليم و تدريب الاجزاء على كيفية التحسين الدائم و العمل الجماعي.

.3ضرورة وجود دوافع داخلية لدى جميع العاملين لتحسين الجودة و تدريبهم على استخدام االاساليب الاحصائية للوقاية على جودة العملية الانتاجية في كافة المجالات.

.4نظرا لان الادارة هي الجانب الرئيسي الذي لديه القوة و القدرة على تغيير نظم التي يسير عليها العمل وهذه النظم تعتبر مسؤولية عن حوالي 85% من الاخطاء و العيوب التي تحدث في العملية الانتاجية ولان الافراد العاملين مقيدون بهذه النظم فان دمنج (Deming) يخالف الفكر التقليدي الذي يرى ان عمال الانتاج هم المسؤولون بشكل دائم عن كل المشاكل التي تحدث في الانتاج و ان 15% من الاخطاء و العيوب فقط يمكن ارجاعها الى عامل بذاته او اله بذاتها .فهو يؤكد على ضرورة تركيز اساليب الوقاية



على الجودة على عيوب يصميم النظام الانتاجي اكثر من العيوب التي ترجع الى عامل بحيث او اله بعينها .

5.يميل ديمنج الى الاعتقاد بنظرية (Y) في السلوك التنظيمي القائمة على كفاءة الافراد و رغبتهم في العمل و ميلهم للمعرفة و حبهم للعمل وامكانية حفزهم من خلال اشباع الحاجات المعنوية.

كما يعتبر العالم (Juran) جوران من اهم رواد الجودة في العصر الحديث بعد العالم (Deming) ديمنج فقد قدم في عام 1986م طريقة شاملة للتفكير في موضوع الجودة اطلق عليها اصطلاح (quality Trilogy)أي ثلاثية الجودة و هي متعلقة بمعالجة موضوع الجودة وتتكون من ثلاث عمليات-:

1.التخطيط للجودة :- و تعتبر هذه العملية هي نقطة البداية التي تتضمن تصميم و انشاء عملية (Processes)تستطيع ان تحقق الاهداف الموضوعية في ظل ظروف التشغيل ثم ياتي بعد ذلك التنفيذ الفعلي و الذي يعمل على تشغيل الملية بافضل مستوى فعالية ممكن حسب المقاييس المحددة

2.الرقابة على الجودة :- في هذه العملية تحدد المقاييس التي يقيم من خلالها عملية التنفيذ

3.عملية تحسين الجودة :- هي الاجرءات المنتجة لتحقيق تغيير جوهري في مستوى الاداء عن طريق مجموعة من الاجراءات التي تقوم بها الادارة العليا لتقديم اساليب و نظم ادارية جديدة يكون لها هدف محدد و هو تحسين الجودة.

و قد اعاد (shewhart) و (Deming) العناصر السابقة التي حددها (Juran) على شكل دورة متتابعة اطلقوا عليها-:(PDCA)

1.خطط(plan)

2.نفذ(do)

3.قيم بناء على المعايير(check)

4.حسن بناء على نتيجة التقتيم) ِact)



و يمكن توضح المراحل السابقة من خلال الشكل التالي-:

المعنى الواسع والشامل للجودة-:

ان التعريف المحدد للجودة يعني توافر خصائص معينة في السلعة المنتجة الا ان النظرة الحديثة لادارة الجودة تتسعم لتشمل العديد من الجوانب المختلفة في التنظيم والتي حددها ايشيكا و (Ishikawa) على انها تشمل:

أ. جودة المنتج او الخدمة

ب. جودة المعلومات

ت. جودة طبقة الاداء

ث. جودة العملية الانتاجية

ج. جودة اماكن العمل

ح. جودة الافراد بما فيهم العاملين والمهندسين والمديرين بكل مستوياتهم الاشرافية

خ. جودة الاهداف الموضوعة ...... وغيرها

في عام 1988 قدم تارفن (Gravin) ثمانية ابعاد اساسية للجودة في مجال انتاج السلع: وهي-:

.1قدرو السلعة على الاداء وتحقيق الرغبات والتوقعات.

.2السمات المميزة للمنتج وهي حاصي الاشياء المميزة التي يمكن ان يقدمها المنتج او السلعة.

.3الاعتمادية او درجة الجدارة وهي احتمال فشل المنتج في القيام بوظيفة خلال فترة زمنية معينة.

.4درجة المطابقة:- وهي درجة مطابقة المنتج للمواصفات والمعايير التي تم تحديدها من قبل.

.5عمر المنتج:- مقياس لفترة السلعة على الاداء لفترات طويلة.

.6سهولة الصيانة والاصلاح:- وهي امكانية وسهولة وسرعة ودقة عملية الاصلاح والصيانة للسلعة.



7.مظهر السلعة: مجموعة من الخصائص الغير موضوعية والتي يحددها العميل بناءا على تفضيلاته الخاصة ويستخدمها في الحكم على السلعة مثل السلعة او مذاقها او رائحتها.

8.الجودة كما يدركها العميل: وهنا يستخدم العميل ادراكه الخاص وبعض المقاييس غير المباشرة في الحكم على السلعة وبغض النظر عن المقاييس الفعلية لجودة السلعة التي تستخدم في الحكم على السلعة وم المقاييس التي يستخدمها العميل انطباعات الاخرين وخبراته السابقة.

ويعتبر (Juran) جوران من العلماء الذين ركزوا على شمولية تعريفه الجودة حيث بحث في موضوع ((الملاءمة للاستخدام)) ويقصد بذلك ان يكون المستخدم السلعة او الخدمة قادراً على الاعتماد عليها في انجاز ما ينبغي منها ويقول جوردان ان تلك الملائمة للاستخدام تتكون من خمسة ابعاد اساسية هي-:

1.جودة التصميم أي الجودة في المواصفات والخصائص المتوقع ان تكون عليها بعد الانتاج وجودة التصميم هي القدرة على تحقيق رغبات المستهلك منذ بداية العمل على انتاج السلعة او الخدمة وهي مقاييس لمدة قدرة السلعة او الخدمة على تحقيق الرغبات المحددة المستهلك.

2.جودة المطابقة للمواصفات أي ان تكون السلعة المنتجة مطابقة لمواصفة الجودة المحددة.

3.ان تكون......

4.الامان في الاستخدام.

5.الاداء عند الاستخدام الفعلي بمعنى ان تكون السلعة قادرة على تقديم الفائدة للعميل عند الاستخدام.

اما العالم (Grosby) احد رواد حركة ادارة الجودة الشاملة فقد اخذ بالمدخل الضيق للجودة بمعنى ان تكون السلعة المنتجة مطابقة فقط للمواصفات وقد ساهمت فكرة الشمولية في كتابات حركة ادارة الجودة الشاملة في توسيع المفهوم الخاص بالعميل ليشمل كلا من العملاء الداخلين والعملاء الخارجيين على السواء فقد يكون العميل هو احد الافراد من قسم اخر داخل المنشاة وقد يكون الهميل هو المورد الذي يتم الشراء منه كما قد يكون العميل هو مؤسسة حكومية تتعامل مع المنشاة لذلك فالعملاء الداخليون هو الذين يساهمون في انجاز المنتجات التي تشبع رغبات العميل .

أهم فلاسفة الجودة-:

عمل كثير من المفكرين في الحقبة الأخيرة على إنشاء وتطوير مفاهيم الجودة، وكان منهم من لديه أفكار عظيمة تبنتها بعض الدول والمؤسسات، ومن أبرز هؤلاء الرواد الأوائل ديمنج Deming وفيجينباوم Feigenbaumوإيشيكاوا Ishikawa وجوران Juran وتاجوشي Tajuchi وكروسبي Crosby وغيرهم.

وفيما يلي عرض لبعض هؤلاء الفلاسفة وبعض أفكارهم.

إدوارد ديمنج(Edward Deming)

هو مهندس تصنيع أمريكي، ولد عام 1900م وحصل على الدكتوراه في الرياضيات والفيزياء. أدرك ديمنج أن الموظفين هم وحدهم الذين يتحكمون بالفعل في عملية الإنتاج. فقام بطرح نظريته المسماة بدائرة ديمنج التي بناها على أربعة محاور (خطط – نفذ – افحص – باشر). ونادى بها كوسيلة لتحسين الجودة غير أنه تم تجاهله من قبل قادة الصناعة الأمريكيين وذلك في أوائل الأربعينيات.

وهو أستاذ بجامعة نيويورك، سافر لليابان بعد الحرب العالمية الثانية بناءاً على طلب الحكومة اليابانية لمساعدة صناعاتها في تحسين الإنتاجية والجودة. وكان ديمنج – كاختصاصي متمكن ومستشار نابغة – ناجحاً في مهمته لدرجة أن الحكومة اليابانية أنشأت في عام 1951م جائزة أسمتها باسمه (جائزة ديمنج) تمنح سنوياً للشركة التي تتميز من حيث الابتكار في برامج إدارة الجودة. وقد عُرف "ديمنج" بلقب "أبو الجودة" في اليابان. لكن الاعتراف بنبوغه في هذا المجال تأخر كثيراً في بلده (الولايات المتحدة الأمريكية). لقد علم اليابانيين أن الجودة الأعلى تعنى تكلفة أقل. لكن هذه الفكرة لم تكن مدركة آنذاك لدى المديرين الأمريكيين.

ولقد حدد ديمنج الجودة بستة محاور وهي:

أ – المحور الأول: مبادئ ديمنج الأربعة عشر لإدارة الجودة الشاملة

تثبيت الغرض من تحسين المنتج أو الخدمة. ويحتاج الأمر إلى شمولية تحسين الجودة. ويجب أن تكون لدى الإدارة رؤية طويلة المدى مبنية في النهاية على التحسين المستمر للعمليات.



التكيف مع الفلسفة الجديدة. نحن نعيش الآن في عصر اقتصادي جديد. لم نعد قادرين على الاستمرار في قبول وجود تأخير في الإنجاز، أو أخطاء، أو عيوب في الأداء البشرى. ولقد أوجدت المنافسة العالمية منافسين جدد كما أوجدت وسائل مختلفة للحصول على مزايا تنافسية. ويتوقع العملاء الآن من المنتجين أن يمدوا السوق بما هو ممتاز.

توقف الاعتماد على الفحص الشامل كطريقة أساسية لتحسين الجودة. وتستخدم المؤشرات الإحصائية لقياس الجودة بدلاً من ذلك. وأي شيء أقل من ذلك يكون مكلفاً ويرفع السعر على المستهلك. ابحث عن طريقة يمكن بها الحصول على مؤشر صحيح لمسببات الانحرافات في داخل العملية ثم حاول تحسين العملية من خلال فريق العمل ومساهمة الموظفين.

التوقف عن النظر إلى المشروع من خلال بطاقة السعر. إن السعر لا يتساوى بالضرورة مع التكلفة. ويمكن للسعر المنخفض بشكل أساسي أن يتحول بسهولة إلى تكلفة أعلى على المستهلك بعد أخذ باقي التكاليف في الاعتبار.

التحسين المستمر لعملية إنتاج السلع والخدمات. إن من وظائف الإدارة التعامل مع النظام لاكتشاف المشاكل وإتاحة الفرص لحلها. وهناك مصدران فقط للمشاكل : العمليات والناس. ويقول ديمنج إن 15% فقط من مشاكل الجودة يسببها الموظفون ويرجع الباقي للعمليات.

إيجاد التكامل بين الأساليب الحديثة والتدريب. يجب تركيز التدريب على مكان العمل وعلى تصحيح انحرافات العمليات، وأي إجراء أقل من ذلك يكون حلاً مؤقتاً فقط. وبالتركيز على تصحيح الانحرافات يصبح الأمر منطقياً لكل أداة من أدوات الرقابة الإحصائية للعمليات.SPC

تحقيق التناسق بين الإشراف والإدارة. يتسبب كفاح القائمين بالإشراف – في سبيل تحقيق الجودة – في تأخير العمل بأكثر مما يسببه زيادة صغار المديرين. ويجب ممارسة الإشراف بإعطاء أمثلة وعمل عروض، يجب أن يركز على المشاركة مع المشرف في تحسين رقابة العمليات.

إبعاد الخو. لا يمكن إنجاز عمل فعال في وجود الخوف من السخرية أو العقاب. ويجب تشجيع الاتصالات لكي تكون في اتجاهين. كما يجب إتمام التغذية المرتدة من العامل إلى المدير ومن المدير إلى العامل.



وأساس التحسين المستمر للعمليات هو التعاون والعمل كفريق في كل المستويات مع اقتسام الأهداف والحوافز بين كل من العامل والمدير.

إزالة الحواجز الموجودة بين الإدارات. التغذية المرتدة والتغذية المرتدة والتغذية المرتدة. الاتصالات والاتصالات والاتصالات. ومن الطبيعي أن توجد الاتصالات عندما يتوزع العمل بين إدارات مختلفة. وينتج عن وجود الاتصالات إزالة للعوائق بين هذه الإدارات فيحدث التعاون بينها.

تقليل الشعارات، والأهداف الرقمية، واللوحات وغير ذلك من وسائل الضغط. وسوف يحدث تحسن في العمليات نتيجة لمساهمة الموظفين عندما يطلب منهم تحقيق مستويات جديدة من الكفاءة عن غير طريق الإدارة. ويجب تشجيع التحسين عن طريق المبادرة الفردية للعامل.

تقليل الإجراءات التي تتطلب تحقيق نتيجة محددة من كل موظف على حدة. والتركيز بدلاً من ذلك على تكوين سلوك الفريق داخل العمل. إن الإجراءات التي تتطلب نتيجة رقمية محددة من عامل ما بمفرده سوف تنتج في النهاية مؤدياً ردیئاً للعمل وتخلق الجو الملائم لارتكاب الأخطاء.

تنحية العوائق الموجودة بين العامل وبين حقه في أن يفخر بعمله. عندما تسود روح الفريق جو العمل تستمر فإن العامل سوف يعرف تماماً ما هو متوقع منه. ويجب أن تكون الاتصالات بين قوة العمل والإدارة عند حدها الأقصى وأن يكون رضا العامل عن عمله على أعلى مستوى.

تأسيس برنامج قوى للتعليم وإعادة التدريب. وذلك ليتمكن كل موظف من العملضمن فريق من الأنداد ويتحقق ذلك من خلال التعليم ويقود إلى الاحتفاظ بالكرامةوالرضا في محيط العمل.

14- تشجيع كل فرد داخل مكان العمل على أن يخصص جهده من أجل التطوير. وينظرإلى هؤلاء العمال الذين يدعمون النظام الجديد ويركزون على تطوير السياساتعلى أنهم أنشأوا النظام. وتتحقق أفضل النتائج عندما تحل الطريقة الجديدة محلالطريقة الحالية بهدوء. ويستمر تطبيق الطريقتين معاً لفترة من الوقت ثم يتم بعدهاتنحية الطريقة القديمة.

وتعكس هذه النقاط فلسفة ديمنج في الاعتقاد بأن الموظف أو العامل يرغب في الأداء الجيد، وفي الاعتقاد بالحاجة لتحويل التأثير والسلطان في صنع القرار من غرفة أو غرف الإدارة إلى مواقع الإنتاج والأداء. ووفقاً لهذه الفلسفة يتعين أن يتعلم العاملون الإحصاء ليكونوا قادرين على إعداد خرائط السيطرة على



الجودة، والمحافظة على تحسين مستمر للجودة. وأن يتلقى كل العاملين من أعلى مستوى وحتى أدنى مستوى تدريباً على مفاهيم السيطرة على الجودة والإحصاء. ليس هذا فقط بل إن كل فرد مدعو لأن يدرس الأداء التنظيمي لمؤسسته، وأن يقترح سبلاً لتحسينه. وهكذا فإن العاملين لا يؤدون عملهم فقط، بل يساعدون أيضاً في تحسين النظام.

وبدأت منظمات الغرب في تطبيق مدخل ديمنج في المنظمات الصناعية والخدمية حتى لقد طبقتها بلدية مدينة ماديسون الأمريكية، فعينت مستشاراً لتحسين جودة خدماتها. وبإتباع ذلك المدخل المتكامل أمكنها أن تخفض تكلفة عملياتها وتحسن جودة خدماتها. فقلت حوادث وإصابات العمل وقلت ساعات العمل الضائعة، وتحسنت كفاءة شراء واستخدام مستلزمات جهاز المدينة. وانخفضت تكلفتا الشراء والتخزين. وليس هذا فقط، بل تحسنت معنويات العاملين وانخفضت معدلات غيابهم.

ب- المحور الثاني: الأمراض السبعة المميتة

من مبادئه السابقة، وأيضاً من خلال قربه من مراكز الصناعة الأمريكية ومعرفته العميقة بواقع المنشآت الأمريكية أدرك ديمنج أن هناك سبعة أمراض مميتة لا يمكن معها أن تنجح المنشآت في مهمتها نحو التحسين في الجودة، وهذه الأمراض هي:

1- الفشل في توفير موارد بشرية ومالية مناسبة لتدعم الهدف في تحسين الجودة.

2- التأكيد على الأرباح قصيرة الأجل والفائدة التي يحصل عليها المساهم.

3- عجز الإدارة نتيجة التنقل المستمر بين الوظائف.

4- استخدام الإدارة للمعلومات المتاحة بسهولة دون الاهتمام بما هو مطلوب لتحسينالعملية.

5- اعتماد تقييم الأداء السنوي على الملاحظات والأحكام.

6- تكاليف العناية الصحية الكبيرة.

7- الأعباء القانونية الزائدة.

ج - المحور الثالث: المعوقات الستة عشر



1- الأمل بالحلول الفورية.

2- الحلول الافتراضية.

3- البحث عن الأمثلة للمشاكل.

4- التعليم الخاطئ بالمدارس.

5- التعليم السيئ للطرق الإحصائية.

6- الانطلاقات الفاشلة.

7- استخدام المعايير العسكرية بالمصانع.

8- الاستخدام السيئ للحاسوب الآلي.

9- نقص النماذج.

10- الافتراض بضرورة فقط مطابقة المواصفات.

11- مغالطة مبدأ صفر عيب.

12- الحاجة لتتوافر الجهود.

13- عدم دعم الإدارة العليا.

14- العمل الانفرادي.

15- النظر للربح القصير.

16- عدم تطبيق نظرية تحسين الجودة.

د – المحور الرابع: المناخ الجيدإن المناخ الجيد الذي يكون فيه العمال والإدارة يجمعهم التفاهم وعدم لخوف من أن التحسين الذي يؤدي إلى زيادة الإنتاجية قد يجعل الإدارة تستغني عنهم، فإن المنشأة عليها أن ترعى عمالها، وتوفر لهم المناخ المناسب للإبداع، وتغرس في ثقافتهم أن الجودة إن كان لها في

المنشأة وجود بأيديهم واستمرارها يكون بهم، وكذلك لابد من توفر الأدوات المساعدة للقيام بالجودة من هدوء واستقرار ونظم الاتصالات بين إدارات المنشاة المختلفة.

المحور الخامس: نظام المعرفة العميق

حيث يرى ديمنج أن المنشأة التي تطمح إلى أن تتبنى فكر الجودة وبالتالي تحسين الإنتاج لابد أن يتوفر لديها نظاماً معرفياً عميقاً تعتمد عليه بحيث تكون جميع القرارات في إدارة الجودة مبنية على المعرفة المستقاة من البيانات والدراسات والإحصاءات، كما يرى أن المنشأة التي تتبنى فكر الجودة لابد لها من أن تتبنى نظرية علم النفس والذي يهدف إلى تفهم سلوكيات العاملين ورغباتهم بهدف الوصول إلى إرضاء العامل من أجل عطاء أحسن.

ذ – المحور السادس: عجلة ديمنج(The PDCA Cycle)

تشمل عجلة ديمنج المبينة بالشكل رقم (2-2) على أربعة نشاطات يتم القيام بها بشكل دوري دون أي توقف بحيث ترتبط بين المنتج أو الخدمة وبين حاجة المستهلك في ضوء الموارد المتاحة للمنظمة، وهذه النشاطات هي:

1- خطط (Plan) للتحسين أو لمعالجة المشكلة.

2- نفذ (Do) الخطة على نطاق ضيق للتجربة.

3- افحص(Check) فعالية التطبيق في النطاق الضيق.

4- باشر (Act) العمل وفق الخطة.

وعجلة ديمنج تعتبر من أهم المبادئ التي قامت عليها فلسفة ديمنج لتبنى نظام الجودة في أي منشأة ويطلق عليها أيضاً (دورة التعليم والتحسين) وهي ترتكز على النشاطات الأربعة السابقة، حيث يرى أن المنشأة التي ترغب في التحسين لابد لها من إتباع هذه الدورة ثم تعيدها من جديد من الخطوة الأولى بعد المعرفة الجديدة وتتحرك إلى الأمام.



أرماند ف. فيجينباوم(Feigenbaum) هو أحد فلاسفة الجودة الأمريكيين ولد عام 1922م. تقلد منصب أفضل خبراء الجودة لدى شركة جنرال الكتريك. ويحمل شهادة الدكتوراة من معهد (ماساشوسيتس) التكنولوجي، ويعد من أهم فلاسفة الجودة الذين أسهموا في فكر الجودة المعاصر.

فيجينباوم مثل ديمنج وجوران وصل إلى نتائجه من خلال العمل في اليابان وقد قدم فيجينباوم نظام لدمج الجهود لتطوير والمحافظة وتحسين الجودة بواسطة مجموعات مختلفة في التنظيم، وإذا لم يتم هذا فلن يمكن بناء الجودة في المراحل الأولى للعملية.

وترجع الجهود التاريخية لاستخدام تعبير (الرقابة على الجودة الشاملة) إلى إحدى المقالات التي قدمها في نهاية عام 1956م ففي تلك المقالة تم تقديم فكرة الرقابة الشاملة على الجودة كنوع من أنواع الرقابة على الجودة التي يمكن أن تستخدم في التوفيق بين متطلبات العملاء نحو مزيد من الجودة والمشكلة التقليدية التي يواجهها رجال الأعمال وهي زيادة التكاليف المترتبة على ذلك.

ولقد طور فيجينباوم مفهوم الإدارة الشاملة على الجودة (TQM) في كتابه الشهير الذي صدر في عام 1961م .(Total Quality Control) حيث أشار إلى أن المسئولية عن الجودة يجب أن تكون على من يؤدون كل عمل. وحيث يشار لهذا بمفهوم "الجودة من المنبع"، ويعنى أن كل عامل أو موظف، أو سكرتير، أو مهندس، أو بائع، يجب أن يكون مسئولاً عن أداء عمله، بجودة كاملة. وفي السيطرة الشاملة على الجودة، تكون جودة المنتج أعلى أهمية من معدلات أو أحجام الإنتاج، ويكون للعاملين حق إيقاف الإنتاج وقت حدوث أي مشكلة في الجودة.

ويعرف "فيجينباوم" مراقبة الجودة الشاملة بأنها: "الجودة الشاملة تعنى التوجه بالتميز أكثر من التوجه بالعيوب" حيث يرى أن الجودة الشاملة هي عملية استراتيجية تتطلب وعياً من قبل كل فرد في المنشأة وأن التوجه بالتميز أكثر فائدة ومنفعة للمنشأة من التوجه بالعيوب، ولتحقيق الجودة الشاملة لابد من توفر المحاور الثلاثة التالية:

أ- تطبيق الخطوات الثلاثة اللازمة لتحسين الجودة.

ب- معرفة الأخطاء الأربعة القاتلة للجودة والقضاء عليها.

ج- تطبيق المبادئ التسعة عشر التي وضعها من أجل تحسين الجودة.



أ – الخطوات الثلاثة اللازمة لتحسين الجودة عند فيجينباوم

1- التركيز على القيادة في الجودة.

2- استخدام تكنولوجيا الجودة الحديثة باستخدام توكيد الجودة بدلاً من طرق الفحص التقليدية.

3- الالتزام التنظيمي واستمرارية التحفيز لجميع أركان المنشأة.

ب – الأخطاء الأربعة القاتلة للجودة كما يراها فيجينباوم

من فلسفة فيجينباوم لتحسين الجودة أن هناك أربعة أخطاء قاتلة، يجب على المنشأة أن تتعامل معها بحسم، وإذا لم تفعل فإنها ستكون عائقة لها في تحقيق مستوى الجودة المطلوب. وهذه الأخطاء هي:

1- من الخطأ أخذ الجودة كموضة.

2- من الخطأ الاعتماد على الحكومات في حماية المنتجات، ولكن يجب الاعتماد على الجودة.

3- من الخطأ أن تنتج المنتجات في خارج الدولة من أجل تحقيق الجودة.

4- من الخطأ أن تقتصر الجودة على خط الإنتاج بل يجب توفرها في كل أجزاء المنشأة.

ج – مبادئ فيجينباوم التسعة عشر لتحسين الجودة

إحدى الخطوات الثلاث لنظام الجودة عند فيجينباوم هو مجموعة من المبادئ، لكي تحقق المنشأة الجودة عليها أن تطبق هذه المبادئ وهي:

1- تطبيق مراقبة الجودة على كل المنشأة.

2- أن تختار المنشأة بين نوعين من الجودة، الجودة برفاهية أو الجودة العادية.

3- الرقابة.

4- التكامل.

5- الجودة تؤدى إلى زيادة الأرباح.



6-الجودة عبارة عن شيء متوقع، وليس عبارة عن رغبة. ويعنى بذلك أن تكون جزءاً أساسياً من المنتج.

7-يؤثر الأفراد في الجودة حيث أن أعظم تحسينات الجودة تأتى من تحسين الأفراد للعملية وليس بإضافة آلات.

8-مراقبة الجودة الشاملة لجميع المنتجات والخدمات.

9-مراقبة الجودة دورة حياة كاملة وشاملة، (أي من بدأ التصميم وحتى المنتج الخارج.(

10-التحكم في العملية.

11-يمكن تعريف نظام الجودة الشاملة: على أنه نظام العمل المتفق عليه في كل أنحاء المنشأة ويوفر هذا النظام مراقبة مستمرة ومتكاملة لكل الأنشطة الرئيسية ويجعل المنشأة منظمة واسعة المدى.

12-الفوائد: وهي التي تنتج من برامج الجودة الشاملة، وهي عبارة عن التحسينات في جودة المنتج والتصميم والتقليل في نفقات التشغيل والفاقد وتحسين معنويات العاملين وتقليل الاختناقات في خطوط الإنتاج.

13-تكلفة الجودة: وهي وسائل لقياس أنشطة مراقبة الجودة الشاملة، وتشمل التكلفة الوقائية، وتكاليف التقييم، وتكاليف الفشل الداخلي والفشل الخارجي.

14-التنظيم لمراقبة الجودة: حيث الجودة تعتبر وظيفة كل فرد في المنشأة.

15-تعيين مدربين للتدريب على الجودة ولا يكون عملهم البحث عن الأخطاء.

16-الالتزام المستمر لبرنامج مراقبة الجودة الشاملة وعدم اعتباره تحسيناً مؤقتاً أو مشروعاً لتقليل تكلفة الجودة.

17-استخدام الأدوات الإحصائية عندما يكون استخدامها مفيداً.



18- الميكنة الآلية ليست علاجاً لجميع المشاكل، فيجب التأكد من أن أنشطة التوجه بالفرد تم تطبيقها قبل الاقتناع بأن الميكنة الآلية هي الحل، حيث أنها معقدة وقد تصبح كابوساً حقيقياً في التطبيق.

19- يجب أن يكون الشخص الذي يخلق المنتج أو يوفر الخدمة قادراً على التحكم في جودة المنتج أو الخدمة ولابد من تفويض السلطة إذا كان ذلك ضرورياً.

كارو إيشيكاوا(Kaoru Ishikawa)

كارو إيشيكاوا (1915م – 1989م) من الرواد اليابانيين في مجال الجودة، وكان والده (اشيرو) رئيسا لجمعيتين يا بانيتين شهيرتين هما:

- اتحاد المنشآت الاقتصادية اليابانية.
- الاتحاد الياباني للعلوم والهندسة.

وساعدته مكانة والده العلمية والعملية أن يلتقي بعدد كبير من العلماء من خارج اليابان وداخلها، وحضور المحاضرات القيمة التي كان هؤلاء العلماء يلقونها. وتخرج إيشيكاوا من جامعة طوكيو عام 1939م تخصص كيمياء تطبيقية، وحصل في عام 1952م على جائزة ديمنج تكريماً له على إسهاماته في مجال الجودة.

أ – فلسفة إيشيكاوا

يعد إيشيكاوا الأب الحقيقي لحلقات الجودة باعتباره أول من نادى بتكوين عدد من العاملين طوعياً يتراوح عددهم من 4- 8 عاملين وتكون مهمتهم التعرف على المشاكل التي يواجهونها وطرح أفضل الطرق لحلها.

وأصدر هذا العالم الياباني كتاباً أسماه "مرشد إلى السيطرة على الجودة". كما اقترح أيضاً مخططات تحليل عظمة السمكة والتي تشبه هيكلاً عظمياً لسمكة. وحيث تمثل العظام أو الأشواك مسببات محتملة لمشكلة معينة فتستخدم لتتبع شكاوى العملاء عن الجودة. وتحديد مصدر أو مصادر الخطأ أو القصور.

ويرى إيشيكاوا أنه بينما تنحصر المسئولية عن جودة المنتج في الشركات الأمريكية في عدد محدود من طاقم الإدارة، فإن كل المديرين اليابانيين مسئولون عن الجودة وملتزمون بها.

وركز إيشيكاوا على أهمية شمول مراقبة الجودة على خدمة ما بعد البيع، ومشاركة العاملين بكافة مستوياتهم في عملية مراقبة الجودة.، من خلال قيامه بتصنيف أدوات الجودة الإحصائية إلى مجموعات وربط كل مجموعة بمستوى معين من العاملين كما يلي:

1- المجموعة الأولى: الأدوات التي يمكن تعلمها وتطبيقها من قبل أي شخص في الشركة من أجل تقييم مشاكل الجودة، ومن هذه الأدوات (السبب والأثر، تحليل باريتو، خرائط مراقبة العمليات، المدرجات التكرارية، مخططات التشتت، وأدوات الفحص.(

2- المجموعة الثانية: الأدوات التي يمكن استخدامها من قبل المديرين وخبراء الجودة وهي تتضمن اختبار الفرضيات والعينات.

3- المجموعة الثالثة: الأدوات التي تستخدم في حل المشاكل الإحصائية المتقدمة والمستخدمة من قبل خبراء الجودة والمستشارين وهي تتضمن أدوات بحوث العمليات.

ب - مبادئ الجودة عند إيشيكاوا

صاغ إيشيكاوا فلسفته في تحسين ومراقبة الجودة الشاملة على المبادئ التالية:

1- تبدأ الجودة بالتعليم.

2- الخطوة الأولى للجودة هي معرفة متطلبات العميل.

3- الوضع المثالي لرقابة الجودة يتم عندما لا يكون الفحص ضرورياً.

4- العمل على إزالة السبب وليس الأعراض.

5- مراقبة الجودة هي مسئولية جميع العاملين في جميع القطاعات.

6- عدم الخلط بين الوسائل والأهداف.

7- وضع الجودة في المقام الأول.

8- التسويق هو المدخل والمخرج للجودة.



9- يجب على الإدارة العليا ألا تظهر الغضب عندما يقوم العاملين تحت رئاستهم بتقديم الحقائق لهم.

10- يمكن حل 95% من المشاكل عن طريق الأدوات السبعة لمراقبة الجودة.

11- تعتبر البيانات التي لا تضيف معلومات على أنها بيانات خاطئة.

جوزيف م. جوران(Joseph M. Juran)

ولد جوزيف جوران عام 1904م في رومانيا وقدم إلى الولايات المتحدة الأمريكية عام 1912م وتخرج من كلية الهندسة بجامعة (مانيسوتا) وعمل أستاذاً بجامعة نيويورك وفي نفس الوقت عمل أيضاً في إدارة التفتيش والمعاينة التابعة لشركة (هوثورن الكهربية الغربية). وكما حدث لديمنج فإن جوران قد تأخر اكتشافه والاعتراف به من قبل الشركات الأمريكية. وقد دعي جوران إلى اليابان عام 1950م بواسطة نقابة العلماء والمهندسين وركزت محاضراته على الأبعاد الإدارية لعمليات التخطيط والتنظيم والرقابة واستخدام الإحصاء في السيطرة على الجودة، والتحسين المستمر لكل مجال من مجالات جودة المنتج، وأهمية التأكيد على مسئولية الإدارة في تحقيق الجودة وضرورة وضع الأهداف.

وقام بتأليف عدد من الكتب في مجال إدارة الجودة الشاملة تلقاها المختصون باهتمام كبير، ومن أشهر كتبه (مراقبة الجودة Quality Control Hand Book) عام 1951م. كما قام أيضاً بتأسيس (معهد جوران) وهو معهد متخصص في إدارة الجودة.

وتقوم فلسفة جوران في مجال تحسين الجودة على أساس صياغة أسلوب لإنشاء الشركة الموجهة نحو العميل. فهو يرى أن "التركيز على الجودة من أجل العميل يجب أن يدخل في صميم كل عملية وكل نظام في الشركة". وعليه فهو يرى أن تعريف الجودة يبنى على أساس أنها تتكون من مفهومين مختلفين هما:

1- التوجه بالدخل: وهو يعنى وضع كل ما يريده العميل في المنتج وهذا سيرفع من دخل المنتج العائد.

2- التوجه بالتكلفة: وهو يعنى خلو المنتج من كل العيوب.

ثلاثية جوران:

كما في دورة ديمنج للتعليم والتحسين المستمر وكما في لقاح الجودة الواقي لدى كروسبى فإن جوران قدم فلسفته في تحسين وتطوير نظم الجودة فيما يطلق عليه اسم (ثلاثية جوران) شكل رقم (2 .a-) والتي



يرى من خلالها أنه على المنشآت التي تريد أن تتبنى فكر الجودة ونظمها أن تحقق ذلك من خلال خطوات ثلاث ذات ترابط وتكامل بينها وذات استمرارية وهذه الخطوات هي : (التخطيط للجودة – ومراقبة الجودة – وتحسين الجودة) وهذه الخطوات يجب أن تتم

· التخطيط للجودة:

وقام جوران بتقسيمه إلى خطوات أساسية هي:

1- تحديد من هم العملاء الداخليين.(Internal Customers)

2- تحديد من هم العملاء الخارجيين.(External Customers)

3- تطوير خصائص المنتج الذي يفي بحاجات العميل.

4- تطوير العمليات القادرة على إنتاج تلك الخصائص.

5- تحويل خطط الإنتاج إلى قوى التشغيل.

· مراقبة الجودة:

وقد قام بتقسيمه إلى ثلاث خطوات هي:

6- تقييم الأداء الحالي للتشغيل.

7- مقارنة الأداء الحالي بالأهداف.

1- التصرف وفقاً للاختلافات.

· تحسين الجودة:

وقد ركز جوران اهتمامه بها لإيمانه بأن عمليات التحسين المستمرة بمثابة القلب لإدارة الجودة الشاملة، وهي لا تقتصر على الجودة الخاصة بالمنتج أو الخدمة، ولكن أيضاً تشمل تحسين العمليات.

ب – مبادئ جوران العشرة لتحسين الجودة

وقد ركز جوران اهتمامه وجود فرق عمل لحل ومعالجة بعض المشاكل التي تظهر أثناء العمل، وركز على ضرورة مشاركة جميع العاملين في المنشاة في هذه الفرق بعد تأهيلهم لذلك، وهو يرى أن أي مؤسسة تريد أن تحسين الجودة فعليها بالمبادئ العشرة التالية:

1- ضمان أن جميع العاملين مدركين أهمية التطوير.

2- تحديد الأهداف.

3- إنشاء الهيكل التنظيمي لضمان أن الأهداف موضوعة على عمليات وإجراءات المنظمة.

4- ضمان أن جميع العاملين مدربين.

5- ضمان أن المشاكل التي تعرقل تطوير الجودة تزال عن طريق فريق لحل المشاكل.

6- ضمان أن تقدم الجودة مراقب بصورة ثابتة.

7- ضمان أن الإسهامات المميزة للجودة معرفة بالمنظمة.

8- ضمان أن التقدم والمساهمات البارزة تنشر بالمنظمة.

9- قياس جميع العمليات والتحسين.

10- ضمان أن جميع عمليات التحسين المستمر على الجودة وإنشاء أهداف جديدة للجودة تتطابق مع نظام الإدارة.

ومن واقع ممارسة جوران لنظم إدارة الجودة الشاملة فهو يرى أن ما يقارب من 80%من عيوب الجودة ناتج عن عوامل تستطيع الإدارة التحكم فيها، ولذلك يؤكد جوران أنعلى الإدارة العليا في أية منشأة الاهتمام بعملية التحسين المستمر للجودة وذلك من خلالتطبيق نموذج ثلاثية الجودة، تخطيط الجودة، ومراقبة الجودة، وتحسين الجودة

ارماند فينبيوم: Armand feigenbanm

طور فينبيوم مفهوم السيطرة الشاملة على الجودة TQC في كتابه الشهير الذي صدر عام 1983 حيث أشار إلى إن المسؤولية عن الجودة يجب ان تكون على من يؤدون العمل وحيث يشار لهذا المفهوم ب(

الجودة من المنبع) ويعني ان كل عامل أو موظف أو سكرتير أو مهندس أو بائع يجب ان يكون مسئولا عن أداء عمله بجودة كاملة.

وفي السيطرة الشاملة على الجودة تكون جودة المنتج أعلى أهمية من معدلات أو أحجام الإنتاج، ويكون للعاملين حق إيقاف الإنتاج وفق حدوث أية مشكلة في الجودة.

كاروايشيكاوا:Kaoru Ishikawa

أصدر ايشيكاوا كتابا سماه مرشد السيطرة على الجودة وينسب إليه مفهوم حلقات الجودة أو اقل انه أبو حلقات الجودة Q.C كما اقترح أيضا مخططات أو تحليل عظمة السمكة والتي تستخدم لتتبع شكاوى العملاء عن الجودة، وتحديد مصدر أو مصادر الخطأ أو القصور.

ويرى ايشيكاوا انه بينما تنحصر المسؤولية عن جودة المنتج في الشركات الأمريكية عند عدد محدود من طاقم الإدارة فان كل المديرين اليابانيين مسؤولون عن الجودة وملتزمون بها.

جوزيف جوران: Joseph Guran

قام بتدريب بادئ الجودة لليابانيين في الخمسينات وكان له دور ملحوظ في نجاح برامج الجودة خلال تلك الفترة، ويرى Guran ان الجودة يجب ان تكون على مستويين هما دور المنشاة في تقديم منتج ذو جودة عالية ودور كل قسم داخل المنشاة في ان يقوم بالعملية الإنتاجية بمستوى جودة مرتفع.

ويتحقق المستوى الأول لا بد من قيام المنشاة بالعديد من الأنشطة والتي تشمل: بحوث التسويق، تطوير المنتج، تصميم المنتج وطريقة التصنيع، تخطيط الإنتاج، الشراء، الرقابة على عملية الإنتاج، الفحص والاختبار للوحدات المنتجة والمشتراة، عملية البيع التي يجري فيها دراسة عن درجة رضا العميل بغرض الحصول على معلومات مرتدة لإجراء التعديلات المناسبة، ويلعب المديرون دورا هاما في تحميس الأفراد في كل المشتريات على اعتبار الجودة هدف وفلسفة للمنشاة.

ويركز مدخل Guran على ثلاثة عمليات أساسية خاصة بالجودة وهي:

1- الرقابة على الجودة.



2-عملية تحسين الجودة عن طريق تحليل المشاكل الخاصة بالجودة وعلاجها.

3-عملية التخطيط للجودة ووضع برنامج مستوى للجودة يمكن من خلاله متابعة عملية الجودة.

ويرى Guran ان تحقيق طفرة في الجودة وحل المشاكل يتطلب إتباع ثلاثة خطوات أساسية هي:

1-دراسة الأعراض.

2-تشخيص الأسباب.

3-وضع العلاج الملائم.

ويرى Guran ان التخطيط الاستراتيجي للجودة يجب ان يتم بصورة مشابهة لعملية التخطيط لمالكي المنشاة من خلال تحديد الأهداف طويلة وقصيرة الأجل وان توضع اولويات وان يتم مقارنة النتائج مع الخطط السابقة.

وتعمل فلسفة Guran في نجاحها بشكل رئيسي على التدريب على المفاهيم الأساسية لإدارة الجودة مستندا بذلك على التجربة اليابانية والتي تضمن تحقيق وضع تنافسي أفضل.

وفيها استكمال لأهم فلاسفة الجودة – مراحل تطور الجودة – عناصر إدارة الجودة الشاملة

جينيشى تاجوشى(Genichi Taguchi)

عمل تاجوشى مستشاراً لعدد من الشركات الكبيرة مثل فورد و IBMلمساعدتهم على تطوير السيطرة الإحصائية على جودة عملياتهم الإنتاجية.

ويرى تاجوشى أن الضبط المستمر للآلات لبلوغ جودة مناسبة للمنتج ليس كافياً. وأنه بدلاً من ذلك يجب أن تصمم المنتجات بحيث تكون قوية بقدر كاف ومتحملة لأداء شاق، برغم التباينات على خط الإنتاج أو في مواضع الأداء بشكل عام.



يعتبر تاجوشى من رواد الجودة اليابانيين، حيث عمل مديراً للأكاديمية اليابانية للجودة، وحاز على جائزة ديمنج أربع مرات. ولتاجوشى إسهامات عظيمة في الجودة الشاملة حيث نادى بتطوير وسائل لتحسين الجودة، والتي تعتمد على طرق التصميم التجريبي لزيادة كفاءة المنتج والعمليات الخاصة به.

هذه الوسائل كانت الأساس لفلسفة تاجوشى والمرتكزة على المبدأ الثالث من مبادئ ديمنج والتي تهدف إلى تقليل الحاجة للتفتيش النهائي للمنتج عن طريق البدء بتحسين الجودة في مرحلة ما قبل التصنيع، ومن النقاط الرئيسية لهذه الفلسفة هي:

1- تغير وقت إدخال مراقبة الجودة إلى مرحلة التصميم (ما قبل التصنيع)، وذلك لتقليل الاعتماد على التفتيش وزيادة جودة المنتجات والعمليات للمساعدة في إتمام الأعمال بالشكل الصحيح من المرة الأولى.

2- تغير هدف الجودة من "الحصول على المواصفات المطلوبة" إلى "الوصول إلى الهدف المطلوب من جودة المنتجات بعد التقليل من التباين في المنتج عن هذا الهدف"، وقد تم ذلك من تغيير أساليب قياس الجودة باستخدام الانحرافات والمتوسطات بدلاً من استخدام نسبة العيوب كمؤشر لضعف الجودة.

3- تتغير التعامل مع العوامل الخارجية عن السيطرة والتي تؤثر على المنتج والعمليات الخاصة به، وذلك بإزالة تأثير هذه العوامل وليس أسبابها.

فيليب كروسبى(Philip Crosby)

فيليب كروسبى يعد من أشهر رواد الجودة الأمريكيين، وهو مولود في عام 1926م في مدينة ويلنج غرب ولاية فرجينيا. في عام 1952م كانت البداية العملية لكروسبى عندما التحق بشركة (كروزبى) الأمريكية، وتنقل بين عدد من الوظائف إلى أن أصبح مديراً للجودة لمشروع صواريخ (بيرشيخ) في شركة (مارتن ماريتا) في الفترة من 1965م إلى 1979م. وفي عام 1979م صدر له كتاب حرية الجودة (Quality is Free) الذي لاقى رواجاً كبيراً حتى أصبح من أكثر الكتب مبيعاً في ذلك الوقت، وقام كروسبى أيضاً بتأسيس كلية للجودة. ويرى فيليب كروسبى أن الجودة الرديئة تبلغ تكلفتها 20% من العائد ومن الممكن تجنب هذه التكلفة إذا تم ممارسة جودة سليمة. وقد ركز في برنامجه لإدارة الجودة لإدارة الجودة على التشديد على المخرجات وذلك عن طريق الحد من العيوب في الأداء حيث نأي بمفهوم

(اللا عيوب (Zero Defect أي إخراج منتج بلا عيوب. وهو ما يعنى عدم القبول بالعيب مطلقاً، وهو يرى أن الجودة هي الموائمة مع المتطلبات، كما أنه يساوى بين إدارة الجودة وبين اتخاذ الإجراءات الوقائية.

وكذلك فإن كروسبى ركز على الدوافع والتخطيط أكثر من عمليات الرقابة الإحصائية للجودة، أو أساليب حل المشاكل، وقد أكد أن الجودة غير مكلفة لأن التكاليف الرقابية أو التي تمنع حدوث الأخطاء سوف تكون أقل من تكلفة الفحص والتوفيق والتصحيح والفشل.

وكان لكروسبى ثلاثة محاور رئيسية لإدارة الجودة الشاملة في المؤسسة وهي مبادئ أربعة في الجودة الشاملة، وأربعة عشر خطوة لت لتحسين الجودة الشاملة، ولقاح الجودة الواقي.

أ – مبادئ كروسبى الأربعة في الجودة الشاملة

1– تعرف الجودة على أساس التوافق مع متطلبات العميل.

2– نظام تحقيق الجودة عن طريق الوقاية وليس التقييم. أي عن طريق وضع مجموعة من المعايير والتي لا تقيس الخلل فقط وإنما تقيس التكلفة الإجمالية للجودة.

3– تقاس الجودة من خلال تكلفة عدم المطابقة، وليس من خلال المؤشرات.

4– معيار إنجاز الجودة هو العيوب الصفرية.

ب– خطوات تحسين الجودة الأربعة عشر عند كروسبى:

1– التزام الإدارة العليا: وهي أن تتفهم الإدارة العليا بحاجتها إلى الجودة، وتوصل هذا الفهم إلى جميع عمال المنشأة، بحيث يغير كل عامل أدائه وفقاً لاحتياجات المنشأة والعميل، وتكون هذه السياسة معلنة ومكتوبة.

2– فرق لتحسين الجودة: يتم تشكيل فرق لتحسين الجودة تتكون من ممثلين عن كل إدارة بهدف الحث على تحسين الجودة كلٌ في إدارته بما يتبعه تحسين للجودة في كامل المنشأة.



3-مقاييس الجودة: يتم تحديد كيفية القياس عند حدوث المشاكل الحلية والمحتملة، وذلك لكل عملية حتى يمكن تحديد المجال الذي يحتاج إلى تحسين.

4-تحديد تكلفة الجودة: وفيها يتم تقدير تكلفة الجودة وشرح استخدامها كأداة من أدوات الإدارة، من أجل تحديد أي مجال الذي يؤدى التحسين فيه إلى زيادة الربح.

5-الوعي بالجودة: رفع وعى العمال بالجودة، بحيث يتفهم كل العاملين أهمية ملائمة الجودة وتكاليف ملاءمتها لاحتياجات العملاء.

6-الإجراءات التصحيحية: اتخاذ الخطوات التصحيحية كنتيجة للخطوات الخاصة بقياس الجودة وتكلفتها المذكورة في الخطوات السابقة.

7-اللا عيوب: إنشاء لجنة من أجل برنامج التخطيط للوصول إلى اللا عيوب في المنشأة.

8-التدريب: تدريب جميع العاملين كلٌ فيما يخصه من برنامج تحسين الجودة.

9-يوم اللا عيوب: يتم تنظيم يوم خاص باللا عيوب، لجعل جميع العاملين يدركون أن المنشأة لديها معايير جيدة للأداء وأن هناك تغيراً قد حدث، ولزيادة الوعي بأهمية شعار " صناعة بلا عيوب."

10-وضع الأهداف: تشجيع الأفراد لتحقيق أهداف التحسين لأنفسهم وللمجموعات التي ينتمون إليها.

11-القضاء على أسباب العيب: تشجيع العاملين لإعلام الإدارة بالمعوقات التي تمنعهم من أداء العمل الخالي من العيوب، وإزالة معوقات الاتصال الفعال.

12-المكافأة: وتكون باعتراف المنشأة وتقديرها وتكريمها لكل من يعمل على تحقيق أهداف الجودة، وكان لهم جهد في تطوير وتحسين الجودة.

13-مجلس إدارة الجودة: يتكون مجلس إدارة الجودة من المهنيين ومجموعة من الرؤساء، وتكون مهمته الاتصال الدائم والتنسيق مع أعضاء فرق تحسين الجودة، لمشاركة الخبرات، وحل المشاكل، وطرح الأفكار.



14-الاستمرارية في التحسين: كرر الخطوات الثلاثة عشر السابقة من أجل التأكيد على عمليات تحسين الجودة المستمر الذي لا نهاية له.

لقاح الجودة الواقي عند كروسبى

يرى ديمنج أن على المنشأة أن تتبنى لقاحاً واقياً ليحمى الجودة من الأمراض التي يمكن أن تدمر برامج الجودة، وهذا اللقاح مبنى على ثلاثة محاور – شكل رقم (2 – b)-وهي:

-التحديد (التصميم.)

-التعليم.

-التطبيق

مراحل تطور الجودة

تطور مفهوم الجودة بعد الحرب العالمية. حيث شهد هذا المفهوم عدة مراحل شكل (2-3) هي كما يلي:

1-الفحص: فصل المنتجات المعيبة عن المنتجات المقبولة، بحيث لا يزال 15% من المنتجات المعيبة تقبل كمنتجات جيدة.

2-ضبط الجودة: تخطيط فحص العمليات منذ بداية إنتاج المنتج/ الخدمة مما ساعد على كشف الأخطاء مبكراً لكن لم يمنع من تكرار حدوثها.

3-توكيد الجودة: بالتركيز على متطلبات العميل والذي أصبح هدف ومحور عمل المؤسسات نشأ عنه سهولة تعريف وتفادى المشاكل، مما زاد من توكيد الجودة للعميل.

4-إدارة الجودة: التأكد من أن متطلبات العميل قد تم تحقيقها بالطريقة التي تضمن للمنشأة تحقيق أهدافها.

مرحلة التفتيش من (1930 -1940)

مرحلة مراقبة الجودة (1940 -1970)

مرحلة توكيد الجودة (1970 -1985)



مرحلة إدارة الجودة (1985 - الأن(

الفصل الثاني

ادارة الجودة الشاملة

الجودة ليست اختياراً وإنما هي قضية حياة أو موت، وهي لا تهم فقط المؤسسة بل الدولة ككل، فمن أولويات المحافظة على المواطنين تجهيز البلاد بمخابر لمراقبة الجودة على كل الصادرات الواردات والأفضل أن تشغل وتدار بكفاءات وطنية، لحساسية الموضوع وارتباطه بالأمن الداخلي، ومن هنا يتبين أن إدارة الجودة يمكن أن تكون سبباً في القضاء على البطالة لان ممارستها تتطلب تشغيل شباب لديهم



الكفاءة في هذا المجال.

مفاهيم (مصطلحات) إدارة الجودة الشاملة:

1/ سيرورة (Process): تتكون السيرورة من عمليات ونشاطات ومهمات وحركات.. ويستعمل هذا المصطلح في الإدارة الحديثة للمنظمات بالاعتماد على خرائط السيرورات.

وتعرف السيرورة بأنها مجموعة من المراحل تتصل آخر مرحلة بالمرحلة الأولى عن طريق التغذية الرجعية مما يمكن من معالجة المدخلات لتحويلها إلى مخرجات.

مثل سيرورة الإنتاج أو سيرورة التسويق فسيرورة الإنتاج لابد أن نتحدث عن مدخلاتها وهي المشتريات ومخرجاتها وهي المنتج الذي يمر على سيرورة التسويق، فلابد أن نتأكد من المدخلات التي تأتي مثلاً من سيرورة المشتريات وبالتالي العمل يصبح مشتركاً ولا بد أن يرى حلقات الجودة والمشكلة والمخرجات والمدخلات.

2/ خريطة السيرورات Processes Map (cartography): هي **خريطة تمكننا من الحصول على صورة لمختلف مستويات وأنواع السيرورات مع توضيح المدخلات والمخرجات وتحويل المدخلات إلى مخرجات المتعلقة بكل سيرورة**، فعندما نرسم الوظائف في الهيكل التنظيمي بطريقة إدارة الجودة نرسم السيرورات والصورة التي نتحصل عليها تسمى (خريطة السيرورات).

3/ عملية (Operation): تتكون العملية من نشاطات ومهمات وحركات..

4/ نشاط (Activity):يتكون النشاط من مهمات وحركات.

5/ مهمة (Task): تتكون المهمة من حركات..

فالنشاط يتكون من مهمات وحركات مثلا سيرورةالتسويقيقسم إلى عمليات التوزيع – الترويح، والتوزيع ممكن أن نقسمه إلى نشاطات كالتوزيع بمحلات الجملة أو التجزئة، وهذه النشاطات يمكن تقسيمها إلى مهمات فمثلاً محلات التجزئة هناك مهمات يجب القيام بها لتقديم المنتج إلى العميل.

6/ حركة (Movement):يمكن أن تكون باليد وبالرجل ولفظية.

7/ وظيفة (Function):المصطلح التقليدي المستعمل في إدارة المنظمات بالاعتماد على الهيكل التنظيمي، مثل وظيفة التسويق والإنتاج والإمداد.



فالحركة مثلا العامل في المحل يتحرك ويستقبل العميل ويتكلم معه ويعرض عليه المنتج ويجربه، فالحركات تؤدي إلى مهمات والمهمات تؤدي إلى الأنشطة والأنشطة تؤدي عمليات والعمليات تؤدي إلى السيرورات، ففي الإدارة التقليدية نتحدث عن وظيفة إنتاج ووظيفة تسويق، وفي إدارة الجودة الشاملة نتحدث عن سيرورة إنتاج وسيرورة تسويق.

8/ منظومة (system): مجموعة من العناصر المتفاعلة مع بعضها، وتكون مفتوحة إذا تفاعلت مع عناصر خارجها، ومغلقة إذا انعدم التفاعل مع العناصر الخارجية.

الإستراتيجية الذهنية للتعلم: (جودة، تعلم، إدارة الجودة الشاملة)

الإستراتيجية الذهنية للتعلم هذا المصطلح موجود منذ عام 1997م وهو منهج دراستنا.

والجودة الشاملة تمر بأربع مستويات:

1/ لابد أن تكون الجودة في الإنسان نفسه: الأمور النفسية والبدنية ...

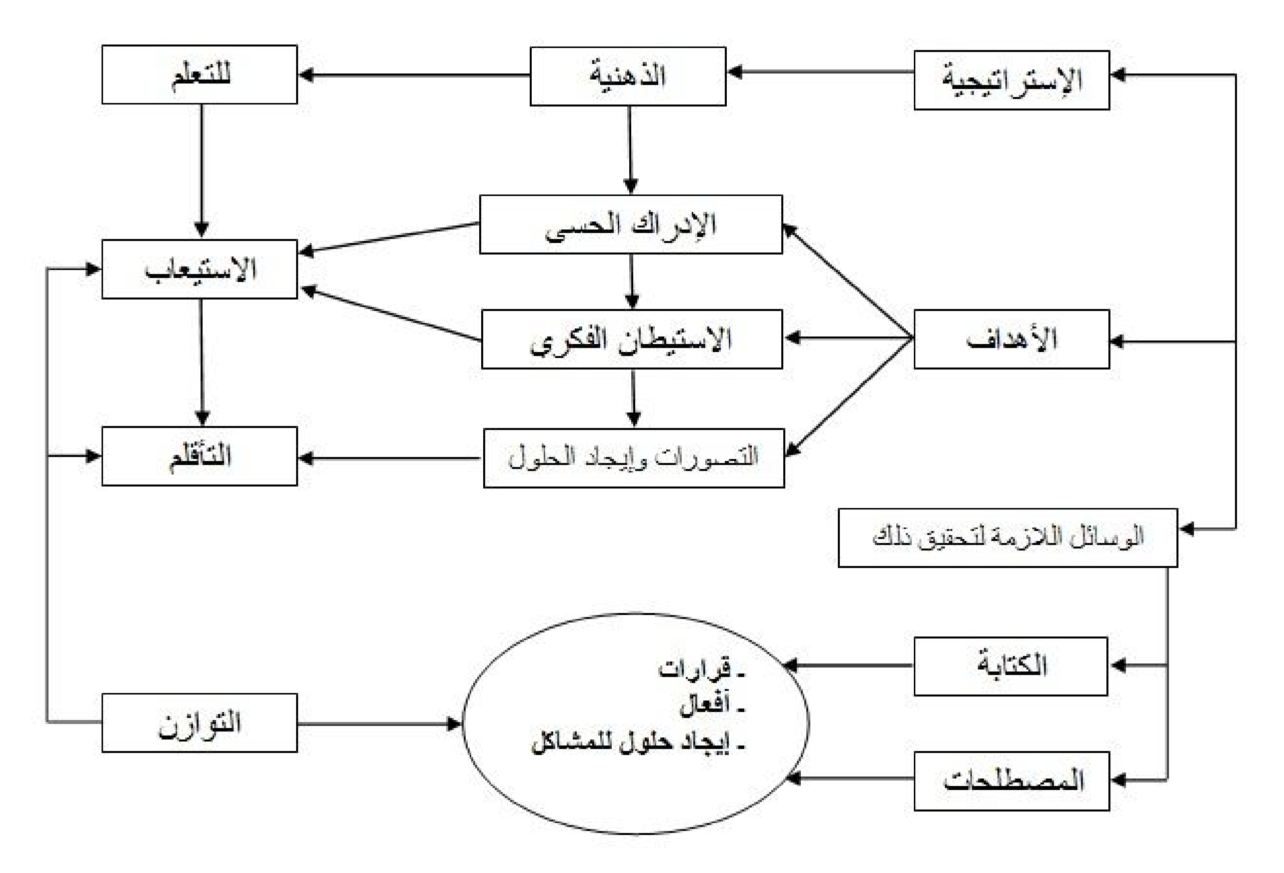
2/ لابد أن تكون جودة على مستوى علاقاته: العائلة والأصدقاء والحي..

3/ الجودة في مستوى الشركة.

4/ الجودة على مستوى البيئة: جودة في البيئة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والسياسية.

فالتعليم الجيد يتطلب الاعتماد على استراتيجيات ذهنية جيدة تمكن الطالب من فهم المعلومات لاكتساب المعرفة الجيدة

وتمكنه من التعلم الجيد بصفة عامة ومن تعلم إدارة الجودة الشاملة بصفة خاصة وهذا نسميه (جودة تعليم الجودة).



الإستراتيجية:هي الطريق الأمثل والجيد الذي يمكننا الوصول إلى الاحتراف باستعمال الوسائل الملائمة.

الإستراتيجية الذهنية للتعلم: الطريق الأمثل الجيد للوصول إلى الأهداف الذهنية للتعلم الجيد باستعمال الوسائل الملائمة.

الأهداف الذهنية للتعلم الجيد: (تعتمد على تحقيق الجودة في):

1/ الاستدراك الحسي: بتحسين جودة استعمال الحواس البشرية لاستقبال المعطيات والبيانات (تحسين جودة النظر والاستماع واللمس والشم والتذوق).

2/ الاستبطان والتفكير: بتحسين جودة التفكير والتحليل المنطقي لتحويل المعطيات والبيانات إلى معلومات، والتي تُحول إلى معرفة بعد فهمها، وهذا يتطلب من المُتعلم أن يكون متشبعاً بالعلوم المنطقية كعلوم الحساب والعلوم الاجتماعية والسياسية والقياس والاستنتاج.

والاستبطان يكون:أ/ استبطان فردي: يفكر المُتعلم لوحده، **ب/ استبطان جماعي:** يفكر المُتعلم بصفة جماعية مع مجموعة من المُتعلمين، (ويمكن الاستعانة في الاستبطان الجماعي والفردي بالوسائل



التكنولوجية كالحاسب الآلي والبرمجيات ...).

3/ **التصورات وإيجاد الحلول:** بتحسين استعمال المعرفة الذهنية (المتكونة في الذهن عن طريق الاستدراك الحسي للمتعلم)، وتعتبر مرحلة التصورات وإيجاد الحلول مرحلة تأقلم لأنها تمكن المُتعلم من التأقلم مع البيئة التي يكون فيها، وفي نهاية هذه المرحلة يكون المُتعلم قادراً على الحصول على: (المعرفة، المعرفة العلمية، المهارات التقنية، المهارات الشخصية، المهارات الاجتماعية، القدرة على الفِعل والعمل، الرغبة في الفِعل والعمل) وذلك لاستيعاب وفهم ما هو مطلوب منه وتنفيذه وتقييمه للوصول إلى النجاعة (الفاعلية والكفاءة الملائمة).

أهمية مصطلح التوازن في تحقيق جودة سيرورة التعلم:

1/ التوازن يتحقق أولاً بالاستيعاب ثم التأقلم.

2/ لفهم مصطلح التوازن نحتاج إلى فهم سيرورة التعلم (التحول من عدم التوازن إلى التوازن).

3/ للمرور إلى حالة التوازن سيعتمد المُتعلم أولاً على الاستيعاب أي التطوير.

الوسائل التي يمكن استمالها للوصول إلى هذه الأهداف الذهنية للتعلم الجيد:

1/ **الكتابة:** تساعد على استعمال الحواس لاستقبال المعلومات وعلى حفظها.

2/ **إعداد قائمة بالمصطلحات مع تعريفاتها:** تمكن من استخراج المعلومات الأساسية المتعلقة بتلك المصطلحات التي يتم تدريسها في المقرر، وهذا ما يساعد على الفهم الجيد للدروس.

أهمية التنشيط في تحقيق جودة سيرورة التعلم:

1/ **استعمال التكنولوجيات الحديثة للاتصال في سيرورة التعلم مكنت المُتعلم من الحصول على المعلومات والمعرفة من مصادر متنوعة** خاصة عن طريق الانترنت، وبالتالي أصبحت علاقة المُتعلم مع الأستاذ ليست علاقة مُتلقي فقط بل أصبح للمُتعلم دورٌ في إثراء الدَرس.

2/ **مع هذه النوعية المتطورة من المُتعلمين يتطور دور الأستاذ من دور تلقيني (أي إعطاء المعلومة والمعرفة من اتجاه واحد) إلى دور منشط** تبنى من خلاله المعرفة على أساس خطاب تحاوري مع المُتعلمين.

تعريف الجودة :



تعريف جوران وجرينا: مدى ملائمة المنتج للاستعمال.

تعريف كروسبي: مدى مطابقة المنتج للمتطلبات.

تعريف المواصفات الدولية ISO 9000:2000: مجموعة الخصائص المرتبطة بالمنتج لمتطلبات العميل.

تعريف فايجنبوم: عملية تفاعل خصائص نشاطات التسويق والهندسة والصناعة والصيانة، وهذا التنسيق بين هذه النشاطات يمكّن من تلبية حاجيات العميل ورغباته.

تعريف عمر وصفي عقيلي: إنتاج المنظمة لسلعة أو تقديم خدمة بمستوى عالي من الجودة المتميزة تكون قادرة من خلالها على الوفاء باحتياجات ورغبات عملائها بالشكل الذي يتفق مع توقعاتهم وتحقيق رغباتهم ورضاهم، من خلال مقاييس موضوعة لإنتاج السلعة أو تقديم الخدمة وإيجاد صفة التميز فيهما (يركز على التميز فيمكن أن يكون المنتج جيد ولكن غير متميز).

أبعاد الجودة :

1/ **الأداء.**

2/ **المظهر:** (كبر أو صغر المنتج).

3/ **المطابقة:** عند تطابق المنتج بالمواصفات والمعايير المطلوبة كلما كان ذو جودة مناسبة.

4/ **الاعتمادية:** مدى ثبات الأداء بمرور الوقت فكلما قلت نسبة العطل فإننا نستطيع الاعتماد على المنتج.

5/ **الصلاحية:** العمر التشغيلي المتوقع للمنتج، فكلما كان العمر أطول كلما كانت هناك جودة.

6/ **الخدمات المقدمة:** ويقصد بها حل المشكلات ومدى سهولة التصحيح.

7/ **الاستجابة:** مدى تجاوب البائع للعميل، ولطف وكياسة البائع مع العميل.

8/ **الجمالية:** إحساس الإنسان بالخصائص المفضلة لديه.

9/ **السمعة:** الخبرة والمعلومات السابقة عن المنتج.

تعريف إدارة الجودة الشاملة :

تعريف معهد المقاييس البريطاني: فلسفة إدارية تشمل كافة نشاطات المنظمة التي من خلالها يتم تحقيق احتياجات وتوقعات العميل والمجتمع وتحقيق أهداف المنظمة بأكفأ الطرق وأقلها تكلفة عن طريق الاستخدام الأمثل لطاقات جميع العاملين بدافع مستمر للتطوير.



تعريف وشرن: أسلوب جديد للتفكير فيما يتعلق بإدارة المنظمات.

تعريف لوجوتيتيس: ثقافة تعزز مفهوم الالتزام الكامل اتجاه رضاء العميل من خلال التحسين المستمر والإبداع في كافة مناحي العمل.

تعريف الدكتور محمود أحمد جودة: ثورة ثقافية بسبب الطريقة التي تفكر وتعمل فيها الإدارة فيما يتعلق بالعمل على تحسين الجودة باستمرار والتركيز على كل الفريق، وتشجيع مشاركة الفرد بوضع الأهداف وباتخاذ القرارات.

تعريف إدارة الجودة الشاملة على أساس الكلمات التي يتكون منها المصطلح:

إدارة:الإدارة كما نعرف هي التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة.

الجودة:تلبية متطلبات العاملين وتوقعاتهم.

الجودة:تلبية متطلبات العاملين وتوقعاتهم.

الشاملة:تشمل كل شي مشاركة واندماج كافة موظفي المنظمة وبالتالي ينبغي إجراء التنسيق الفعّال بين الموظفين لحل مشاكل الجودة ولإجراء تحسينات مستمرة.

الفوائد التي تجنيها المنظمة من تطبيق إدارة الجودة الشاملة:

1/ تحسين الوضع التنافسي للمنظمة في السوق ورفع معدلات الربحية: عن طريق الجودة الشاملة نستطيع أن نحقق الكفاءة أي التقليل من التكلفة وبالتالي الأسعار ستكون منخفضة وبالتالي الأرباح ستكون مرتفعة.

2/ تعزيز العلاقات مع الموردين: إدارة الجودة تنادي أن يقع اعتبار المورد كشريك.

3/ رفع درجة رضاء العملاء: من خلال الاستماع للشكاوى وأن تعرف الأشياء التي يطلبها العميل.

4/ تحسين جودة السلعة المصنعة أو الخدمة المقدمة.

5/ انخفاض تكلفة العمل نتيجة عدم وجود أخطاء وتقليل معدلات التالف.

6/ فتح أسواق جديدة وتعزيز الأسواق الحالية: الإبداع وإدارة المعرفة يمكننا أن نضمن عمل منتجات جديدة.

7/ القيام بالأعمال بصورة صحيحة من المرة الأولى: نطلق ما يسمى "الصفر خطأ".

8/ زيادة معدل سرعة الاستجابة للمتغيرات داخل المنظمة.

9/ تطوير القدرات من خلال التدريب.



10/ تحفيز العامل وتمكينه من الشعور بتحقيق الذات: من خلال مشاركته في وضع الأهداف واتخاذ القرارات.

ومن الأدلة على نجاح إدارة الجودة الشاملة النجاح الذي حققته الشركات اليابانية على حساب الشركات الأمريكية في الثمانينات من القرن العشرين نتيجة لتطبيقها لمصطلح إدارة الجودة الشاملة بسبب عالم أمريكي "ديمينغ" عندما ظهر في بداية القرن العشرين لم يقع اعتماد أفكاره في أمريكا فذهب لليابان واعتمدوا أفكاره والجودة ارتفعت، والشركات الأمريكية لما شهدت هذا التطور في الشركات اليابانية بسبب الجودة أصبحت تعتمد الجودة وتطبيقاتها.

نشأة وتطور مفهوم إدارة الجودة الشاملة:

بداية لما ظهر المفهوم لم يقع التثبت بأنه علمي ولكن لما ظهرت الأبحاث وأثبتت كيف يمكن اعتماده وظهرت صحته نظرياً وتطبيقياً على الميدان أصبح مصطلحاً، وهذا المفهوم تطور عام 1931م فبدأ W.Edwards Deming الذي تعلم على يد Shewhart الذي كان عالم اختصاصه إحصاء فتعلم منه وتمكن من إعطاء محاضرات في الجودة والأساليب الإحصائية في اليابان وانتشرت أفكاره وأصبحت عناوين للجودة منتشرة في عدة مجالات علمية في اليابان.

و Joseph Juran نشر أول كتاب عن ضبط الجودة عام 1951م أكد فيه على مسؤولية الإدارة عن الجودة.

وفي السبعينيات من القرن العشرين طرح Philip Crosby مفهوم العيوب Zero defect والذي يتطلب العمل الصحيح من المرة الأولى.

المراحل التي مر بها مفهوم إدارة الجودة الشاملة:

1/ الفحص Inspection: كانت **تحليلات الجودة تركز فقط على فحص المنتج**، والقرار الرئيسي السائد خلال تلك الحقبة هو القرار الخاص بتحديد متى يتم فحص المنتجات وعدد المنتجات التي تخضع للفحص وتحديد مدى مطابقة المنتج للمواصفات الفنية الموضوعة، والمنتجات المطابقة للمواصفات الفنية يمكن تسليمها للعميل، والمنتجات الغير مطابقة للمواصفات الفنية إما أن تتلف أو يعاد العمل عليها أو يتم بيعها بأسعار أقل، فعملية فحص المنتج كانت ترتكز فقط على اكتشاف الأخطاء والقيام بتصحيحها، وعملية



الفحص اكتشفت الخطأ ولكنها لم تقم بمنعه من الأساس.

2/ ضبط الجودة أو مراقبة الجودة Quality Control: يشمل ضبط الجودة كافة النشاطات والأساليب الإحصائية التي تضمن المحافظة على مقابلة مواصفات السلعة، يقول Dale Besterfield بأن ضبط الجودة هو استخدام الأدوات والقيام بالأنشطة المختلفة لتطوير جودة السلعة أو الخدمة، وامتدت عملية ضبط الجودة لتشمل التصميم والأداء، ويمكن القول أن هذه المرحلة اعتمدت على استخدام أساليب إحصائية حديثة لمراقبة الجودة، وضبط الجودة يعتبر مرحلة متطورة عن الفحص.

3/ تأكيد الجودة أو ضمان الجودة Quality Assurance: تركز على توجيه كافة الجهود للوقاية من حدوث الأخطاء وبالتالي وصفت المرحلة بأنها تعتمد على نظام أساسه منع وقوع الأخطاء منذ البداية، فعملية تأكيد الجودة تتضمن كافة الإجراءات اللازمة لتوفير الثقة Confidence To Provide بأن المنتج يفي بمتطلبات الجودة، فتأكيد الجودة مرحلة تشمل بمنظورها عملية التخطيط للجودة بالإضافة إلى ضرورة دراسة تكاليف الجودة ومقارنتها بالفوائد الممكن تحصيلها من تطبيق نظام تأكيد الجودة، ونلاحظ أن هذه المرحلة تركز كثيراً على الإجراءات ، فنقص الإجراءات كان يتسبب في مشاكل الجودة فجاءت هذه المرحلة لكي تبرهن أن هذه السيرورات والعمليات والأنشطة يجب كتابتها في إجراءات ليساعدنا على تلافي الأخطاء والوقاية منها.

4/ إدارة الجودة الشاملة Total Quality Management : بدأ بالظهور في الثمانينات من القرن العشرين، حيث يتضمن هذا المفهوم جودة السيرورات والعمليات بالإضافة إلى جودة المنتج، ويركز على العمل الجماعي وتشجيع مشاركة العاملين واندماجهم، بالإضافة إلى التركيز على العملاء ومشاركة الموردين.

الفروقات بين الإدارة التقليدية وإدارة الجودة الشاملة:		
م	الإدارة التقليدية	إدارة الجودة الشاملة
1	الرقابة اللصيقة وتصيد الأخطاء	الرقابة الذاتية
2	العمل الفردي	العمل الجماعي وروح الفريق
3	التركيز على المنتج	التركيز على المنتج والسيرورات والعمليات

4	مشاركة الموظفين	اندماج الموظفين
5	التحسين وقت الحاجة	التحسين المستمر
6	جمود السياسات والإجراءات	مرونة السياسات والإجراءات
7	حفظ البيانات	تحليل البيانات وإجراء المقارنات البيانية
8	التركيز على حفظ الأرباح	التركيز على رضاء العملاء
9	النظرة إلى الموردين على أنهم مستغلين	مشاركة الموردين
10	العميل الخارجي	العميل الخارجي والداخلي
11	الخبرة ضيقة تعتمد على الفرد	الخبرة الواسعة عن طريق فرق العمل

ادارة الجودة الشاملة

مفهوم الجودة الشاملة-:

إن مفهوم الجودة الشاملة من أحدث المفاهيم الإدارية الحديثة التي ساعدت في رفع روح التنافس بين الشركات والمصانع والخدمات وذلك لوعى المستهلكين في اختيار السلعة أو الخدمة ذات الجودة العالية وبالسعر المناسب، وأدى ذلك إلى محاولة الإدارة في المؤسسات المختلفة إلى تبنى هذه المفاهيم من الأفكار والمبادئ التي تهدف إلى تحسين وتطوير الأداء بصفة مستمرة لتحقيق أفضل أداء ممكن وتلبية لمتطلبات العميل.

وتعتبر الجودة الشاملة مدخلاً إستراتيجياً لإنتاج أفضل منتج أو خدمة ممكنة – وذلك من خلال الابتكار المستمر. إن الجودة الشاملة تعترف بأن التركيز لا يكون فقط على جانب الإنتاج ولكن أيضاً على جانب الخدمات، وأن هذا الأمر مساوي للنجاح. وبالطبع، فإن هذا الإدراك ينشأ بسبب التحسينات في الجودة التي يمكن رؤيتها، ولكن النواحي الأخرى في المنظمة لها على الأقل دور هام تؤديه.



إن العديد من المنظمات يمكنها أن تنتج منتجات بدون عيوب (أي نسبة العيوب = صفر) ولكن جودة المنظمة لا تزال غير سليمة. فهناك وظائف أخرى وأقسام يمكنها أن تجعل المنظمة في مرتبة أقل من المنظمات المماثلة لها. فالمنتج الجيد الذي يُسلّم في غير ميعاده يمكن أن يكون له تأثير سلبي حاد على كل من المشترى والبائع. وقد أشار تقرير أحد البحوث التي أجريت في عام 1984 إلى أن 95% من المنظمات تسلم منتجاتها للعملاء في وقت متأخر عن الموعد المتفق عليه. وهذا التأخير في موعد التسليم يمكن أن يكون له تأثير كبير على اتخاذ قرارات الشراء المستقبلية وكأنك استطعت زيادة سعر المنتج بنسبة 5%.

إن تحصيل قيمة الفواتير يمكن أن يؤدى إلى العديد من المشاكل. فتسليم المنتج الجيد في غير موعده يمكن أن يؤخر الدفع لمدة تتراوح بين ثلاثة شهور أو أكثر. كما أن عدم اهتمام رجال البيع بشكاوى العملاء وعدم إعطائهم أي اهتمام له تأثيره السلبي على مبيعات المنظمة مستقبلاً. إن الجودة تعتبر مسئولية كل فرد في المنظمة. إن التقدم نحو إدارة الجودة الشاملة جاء نتيجة للعديد من العوامل، ولكن بشكل عام هناك عوامل دفع وعوامل جذب في العملية.

ويتابع العديد من رؤساء مجالس إدارة المنظمات الجودة الشاملة لأنهم يخشون من المستقبل. إنهم يعرفون أن البيئة في تغير مستمر، ولهذا فهم يراجعونها بواسطة عملائهم. فبعض العملاء، مثل فورد، وجاجوار، وIBM، والعديد من المنظمات اليابانية، يرفضون الارتباط مع البائعين إلا إذا استوفوا المعايير المحددة لجودة السلع والخدمات.

إن رؤساء مجالس إدارة العديد من المنظمات يفهمون جيداً أن الاستمرار في التعامل مع العملاء سيتطلب تكريس الجهود لأداء الأعمال بشكل صحيح، أول مرة، وفي كل مرة. إن بعض مديري المنظمات يقررون متابعة إدارة الجودة الشاملة كنوع من الوفاء. إنهم يعلمون بأن هذا هو الشيء الصحيح الذي يجب تنفيذه. وقد قامت إحدى المنظمات الكيميائية الأمريكية بمتابعة إدارة الجودة في السنة التي حققت فيها أرباحاً. ولم يكن هناك شيء خطأ بالنسبة للأداء، حيث كانت جودة المنتج جيدة، ولكن الباعث القوى وراء المبادرة تمثل في "أنه لا يجب أن تركن المنظمة إلى أن الأمور الآن تسير بشكل حسن بل عليها أن تعمل جيداً قبل أن تسوء الأمور ثم تبدأ في التصرف". وبعد مرور عدة سنوات كانوا مسرورين بأنهم فعلوا ذلك لأن اليابانيين ركزوا على أسواقهم.

وتعتبر إدارة الجودة الشاملة بمثابة مظلة تضم تحتها عدداً كبيراً من مبادرات الجودة والتي يمكن إدارتها، وتشمل الضبط الإحصائي للعملية (SPC) وطرق تاجوشى.

تعريف إدارة الجودة الشاملة:-

عرف معهد الجودة الفيدرالي إدارة الجودة الشاملة على أنها "منهج تنظيمي شامل يهدف إلى تحقيق حاجات وتوقعات العميل، حيث يتضمن كل المديرين والموظفين في استخدام الأساليب الكمية من أجل التحسين المستمر في العمليات والخدمات في المنظمة."

وقد عرفها ريلي (James Riley) وهو نائب رئيس معهد جوران المختص بتدريب وتقديم الاستشارات حول الجودة الشاملة على أنها " تحول في الطريقة التي تدار بها المنظمة، والتي تتضمن تركيز طاقات المنظمة على التحسينات المستمرة لكل العمليات والوظائف وقبل كل شيء المراحل المختلفة للعمل، حيث أن الجودة ليست أكثر من تحقيق حاجات العميل."

كما عرفها روجر تنكس (Roger Tunks) على أنها " التزام وإشراك لكل من الإدارة والعاملين للقيام بالعمل من أجل تحقيق توقعات العميل أو تجاوز تلك التوقعات."

وهذا التعريف يتضمن ثلاث عناصر رئيسية هي:

1- إشراك والتزام الإدارة والأفراد.

2- أن إدارة الجودة الشاملة هي طريق لأداء العمل وليست برنامج.

3- أن هدف تحسين الجودة هو العميل بالإضافة إلى التوقعات.

أما بهارت واكهلو (Bharat Wakhlu) فقد عرف إدارة الجودة الشاملة على أنها "التفوق لإسعاد المستهلكين عن طريق عمل المديرين والموظفين مع بعضهم البعض من أجل تحقيق أو تزويد جودة ذات قيمة للمستهلكين، من خلال تأدية العمل الصحيح بالشكل الصحيح ومن المرة الأولى، وفي كل وقت."

وهذا التعريف يتضمن بعض المصطلحات المهمة التي لابد من ذكرها بشيء من التفصيل وهي:



تفوق الأداء: وهذا يعنى بأن الشركة التي تسير في طريق الجودة الشاملة يجب أن تناضل لكي تكون الأفضل في السوق، ويمكن تحقيق هذا عن طريق توفير جودة منتج / خدمة ذات قيمة عالية للمستهلكين بحيث تتجاوز تلك المقدمة من المنافسين بالإضافة إلى المتابعة المستمرة نحو تحقيق هذا الهدف، الأمر الذي يجعلها قوية ومستجيبة لمتطلبات الزبائن وغيرها من العوامل البيئية.

إسعاد الزبائن (تم استخدام كلمة العميل والزبون والمستهلك تبادلياً في هذا البحث): حيث أن الزبائن اليوم لا يكونوا سعداء إذا لم تكن منتجات الشركة محققة لتوقعاتهم، والمنظمة التي تسعى إلى إرضاء وإسعاد زبائنها بالسلع والخدمات التي تقدمها، فإنها تسعى في نفس الوقت إلى كسب ميزة تنافسية.

توفير القيمة: حيث تعرف القيمة على أنها النسبة بين الجودة والتكلفة أي أن القيمة تساوى الجودة على التكلفة، فالمستهلك يدرك أن جودة تلك السلعة أو الخدمة التي حصل عليها مقارنة مع سعرها حسب ما يراها هو نفسه يجب أن تكون أعلى من تلك القيمة من قبل المنافسين.

عمل الأشياء الصحيحة: وهي التركيز على ضمان أن النشاطات المهمة والصحيحة هي التي يتم القيام بها في المنظمة، والتي تضيف قيمة للمنتج النهائي.

القيام بالأعمال بطريقة صحيحة من أول مرة: وهي القيام بالأعمال بدون عيوب أو أخطاء منذ المرة الأولى.

ويعتبر أرماند فيجينباوم أول من تطرق إلى مفهوم الجودة الشاملة عام 1961 في كتابه (مراقبة الجودة الشاملة) حيث عرف الجودة الشاملة بأنها " نظام فعال يهدف إلى تكامل أنشطة تطوير المنتج وإدامة الجودة وتحسين الجودة التي تؤديها المجاميع المختلفة في المنظمة بما يمكن من تحقيق أكثر المستويات الاقتصادية في الإنتاج والخدمات والتي تؤدى إلى رضا الزبون بشكل كامل."

وتعرف إدارة الجودة الشاملة (TQM) بأنها " طريقة في إدارة المنظمة محورها الجودة، وأساسها مشاركة جميع منتسبي المنظمة والمجتمع."

كما تعرف إدارة الجودة الشاملة على أنها تفاعل المدخلات (الأفراد، الأساليب، السياسات، الأجهزة) لتحقيق جودة عالية للمخرجات، وهذا يعنى اشتراك ومساهمة العاملين كافة وبصورة فاعلة في العمليات الإنتاجية والخدمية مع التركيز على التحسين المستمر لجودة المخرجات. إدارة الجودة الشاملة عبارة عن

توليفة أو تركيبة الفلسفة الإدارية الشاملة مع مجموعة من الأدوات والمداخل لأغراض التطبيق، وتعتمد هذه الفلسفة على:

· التركيز على رضا المستهلكين من المخرجات.

· المساهمة الجماعية وفرق العمل.

· التحسينات المستمرة لنوعية العمليات والمخرجات.

وتعرف إدارة الجودة الشاملة بأنها: (أسلوب منهجي يعتمد على العمل الجماعي ومشاركة العاملين في التحسين المستمر للعمليات المختلفة للمنشأة والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة وباستخدام أدوات التحليل الكمي لتحقيق رضا العميل.)

وهي: (القيام بالعمل الصحيح بشكل صحيح ومن أول مرة مع الاعتماد على تقييم المستهلك في معرفة تحسين الأداء.)

وهي: (شكل تعاوني لأداء الأعمال بتحريك المواهب والقدرات لكل الموظفين والإدارة لتحسين الإنتاجية والجودة بشكل مستمر بواسطة فرق الجودة.)

إدارة الجودة الشاملة TQM لا يوجد ثمة تعريف متفق عليه وذو قبول عام لدى المفكرين والباحثين، إلا أن هناك بعض التعاريف التي أظهرت تصور عام لمفهومTQM ، فمثلا كانت أول محاولة لوضع تعريف لمفهوم إدارة الجودة الشاملة من قبل) BQA منظمة الجودة البريطانية) حيث عرفت TQM على أنها " الفلسفة الإدارية للمؤسسة التي تدرك من خلالها تحقيق كل من احتياجات المستهلك وكذلك تحقيق أهداف المشروع معاً."

بينما عرفها العالم جون اوكلاند " على أنها الوسيلة التي تدار بها المنظمة لتطور فاعليتها ومرونتها ووضعها التنافسي على نطاق العمل ككل."

أما من وجهة نظر أمريكية فإن تعريف TQM يكون على الشكل التالي (إدارة الجودة الشاملة هي فلسفة وخطوط عريضة ومبادئ تدل وترشد المنظمة لتحقق تطور مستمر وهي أساليب كمية بالإضافة إلى



الموارد البشرية التي تحسن استخدام الموارد المتاحة وكذلك الخدمات بحيث أن كافة العمليات داخل المنظمة تسعى لأن تحقق إشباع حاجات المستهلكين الحاليين والمرتقبين.(

أما وفق Royal Mail فتعرف الجودة الشاملة على أنها الطريقة أو الوسيلة الشاملة للعمل التي تشجع العاملين للعمل ضمن فريق واحد مما يعمل على خلق قيمة مضافة لتحقيق إشباع حاجات المستهلكين.

ووفقاً لتعريف British Railways board فإن إدارة الجودة الشاملة هي العملية التي تسعى لأن تحقق كافة المتطلبات الخاصة بإشباع حاجات المستهلكين الخارجيين وكذلك الداخليين بالإضافة إلى الموردين. ولذا فقد حدد كولCole) ، 1995 (مفهوم إدارة الجودة الشاملة (بأنها نظام إداري يضع رضاء العمال على رأس قائمة الأولويات بدلاً من التركيز على الأرباح ذات الأمد القصير، إذ أن هذا الاتجاه يحقق أرباحاً على المدى الطويل أكثر ثباتاً واستقراراً بالمقارنة مع المدى الزمني القصير.(

وقد عرفها أوماجونو (1991 (Omachonu بأنها استخدامات العميل المقترنة بالجودة وإطار تجربته بها.

تابع تعريف إدارة الجودة الشاملة

ولذا يمكن القول بأن إدارة الجودة الشاملة عبارة عن(نظام يتضمن مجموعةالفلسفات الفكرية المتكاملة والأدوات الإحصائية والعمليات الإدارية المستخدمة لتحقيق الأهداف ورفعمستوى رضا العميل والموظف على حد سواء.(

علماً بأن هناك توجهات فكرية تبناها مفكرون أمثال كروسبى وجابلونسكي وبروكا تركز على النتائج النهائية التي يمكن تحقيقها من خلال إدارة الجودة الشاملة، والتي يمكن تلخيصها في أنها (الفلسفة الإدارية وممارسات المنظمة العملية التي تسعى لأن تضع كل من مواردها البشرية وكذلك المواد الخام لأن تكون أكثر فاعلية وكفاءة لتحقيق أهداف المنشأة. (

يرى الباحث من خلال التعاريف السابقة أن إدارة الجودة الشاملة يمكن تعريفها كالتالي " تحقيق رضاء العمال وأهداف المنشأة، والتطوير المستمر، وتحقيق رضاء العميل وتقديم المنتج / الخدمة المناسبة وفي الوقت المناسب وبالسعر المناسب."



الاصول التاريخية لحركة ادارة الجودة الشاملة:-

بالرغم من ان النشاة الاولى لهذا المفهوم قد كانت في القطاع الصناعي في اليابان ثم في الولايات المتحدة الا انه قد وجد طريقة بشكل مطرد الى كافة القطاعات الانتاجية والخدمية التي تسعى الى تحسين نوعية الانتاج و ترقية الخدمات وزيادة الكفاءة والفعالية في الاداء بهدفه تحقيق الهدف الاساسي للمنظمة وهو رضا العملاء.

وقد تطور مفهوم الجودة بشكل تدريجي حتى اصبح الحديث عن مدخل متكامل لمبدا الجودة والالتزام بها في مختلف مكونات العمل بالقدر الذي يشمل الجودة في المدخلات والجودة في الاتصال والجودة في نظم المعلومات والجودة في اتخاذ القرارات والجودة في السياسات التشيلية والاجراءات والجودة في الاشراف والمتابعة سعيا لتاكيد الجودة في الخدمات والمنتجات وادارة الجودة الشاملة في عنايتها ارساء نموذج نظامي متكامل هادف الى تحسين وتطوير اداء المنظمات بالقدر الذي يومن رضا العملاء عن خدماتها او منتجاتها وقد قسم فارمن (Garivn) تطور حركة الاهتمام بالجودة في الولايات المتحدة الامريكية الى اربعة فترات تاريخية:-

المرحلة الاولى:-

مرحلة الاهتمام بفحص المنتجات باستخدام الوسائل الفنية

ظهرت هذه المرحلة في بداية القرن الثامن عشر وهي فترة بداية ظهور الانتاج الكبير وتلاشي نظام الانتاج الحرفي القائم على انتاج عدد محدود من المنتجات الذي كان يصاحبه متابعة الجودة الانتاج اثناء عملية الانتاج نفسها. ومع ظهور الثورة الصناعية اصبح الانتاج باحجام كبيرة مما استدعى ضرورة وجود وظيفة مستقلة تقوم على اخذ العينات وفحص المنتجات لعمرفة درجة المطابقة للمواصفات.

مرحلة استخدام الاساليب الاحصائية في الرقابة على الجودة:-

بداءت هذه المرحلة في بدايات القرن العشرين عندما قام رادفور (Radford) بنشر كتابه (الرقابة على جودة المنتجات) في عام 1922م الامر الذي ادى الى وجود قسم مستقل للرقابة على الجودة يعتمد على استخدام اساليب احصائية هذه المرحلة شهدت ادخال اهم الاساليب الاحصائية للرقابة على الجودة والتي



شاع استخدامها خلال الحرب العالمية الثانية في اليابان وكذلك خلال فترة الخمسينات من القرن الماضي وفي هذه الاساليب-:

أ*- العينات الاحصائية

ب*- عينات القبول

ت*- الرقابة على العملية

ث*- خرائط الرقابة على الجودة

المرحلة الثالثة:- مرحلة التاكد من الجودة وضمانها.

واهم ما يميز هذه المرحلة ظهور فكرة الرقابة الشاملة على الجودة والتي قدمها (Feigenbaum) في عام 1956م ويمكن تلخيص ميزات هذه المرحلة باربعة عناصر اساسية وهي-:

1.الاهتمام بدراسة تكلفة الجودة الشاملة والقرار الاقتصادي الخاص بتحديد مستوى الجودة.

2.ظهور مدخل الرقابة الشاملة على الجودة (TQC) الذي كان النواة الحقيقية لحركة ادارة الجودة الشاملة (TQM).

3.الاهتمام بقياس درجة الاعتمادية للسلع الموكنة من اكثر من جزء عند عدد من المشاكل والاعطال.

4.التركيز على اختفاء نسبة المعيب(Zero Detats)

المرحلة الرابعة: مرحلة الادارة الاستراتيجية للجودة.

وقد تميزت هذه المرحلة بمجموعة من الخصائص منها-:

1.الاهتمام الخاص بقضية الجودة من قبل رجال الادارة العليا ورؤساء الشركات

2.الربط الكامل بين قضية الجودة و قدرة الشركة على تحقيق الارباح

3.تعريف الجودة من وجهة نظر العميل

4.ادخال الجودة كجزء من عملية التخطيط الاستراتيجي للمنشاة



5.استخدام الجودة كسلاح تنافسي

في عام 1992 قدم سينج (Senge) بعدا جديدا لحركة الجودة في العصر الحديث عرفت بالتنظيمات التي تتعلم من تجربتها و تجربة الاخرين و تعمل على تطوير و تحسين نفسها بشكل دائم و حتى يمكن الوصول الى هذا النوع من المنظمات يرى (سينج) ضرورة توفر ثلاثة مراحل اساسية:-

اولا :- المرحلة الاولى-:

التركيز على العاملين من خلال-:

1.خلق روح الرغبة و التطوير المستمر لهم.

2.ازالة المعوقات التي تحد من قدرة العاملين على الابداع

3.تدعيم الممارسات الجيدة التي تهدف الى تحسين عملية الممارسة في كافة اجزاء التنظيم

ثانيا:-المرحلة الثانية \ التركيز على المديرين.

و هذا يتطلب العمل على تغيير الطريقة التي يفكر بها المديرين و توجهم نحو التعرف على العوامل الحقيقية لاداء المنظمة و اهتمامه بالتعليم الدائم للعاملين داخل المنظمة

ثالثا :-المرحلة الثالثة-:

التركيز على جعل عملية التعلم جزء اساسي من فلسفة التنظيم و مكوناته الاساسية و اصول العاملين و الادارة الى عملية التعلم و التحسين المستمر يعتبر جزء اساسي لامكانية استمرار المشروع ، و تعتبر هذه المرحلة نتاج طبيعي للمرحلة الاولى و المرحلة الثانية.

و قد حدد لورنس (Lowerence) و سيولفان (Sulivan) سبعة خطوات اساسية يجب القيام بها للوصول الى ادارة الجودة الشاملة-:



1.وضع رغبة العميل و وجهة نظره موضوع التنفيذ في كل المراحل التشغيلية (توجد العمل)

2.تحديد كل التكاليف المترتبة على الجودة المنخفضة و ايضاح العلاقة بين هذه التكاليف و اختلاف الجودة الفعلية عما هو في ذهن العميل (توجد التكلفة)

3.التناسق بين عمليتي تصميم المنتج و تصنيف حتى يتم تقديم منتج بشكل منسق و بتكلفة اقل (توجد بالمجتمع ككل)

4.تغيير مفاهيم العاملين و طريقة تفكيرهم عن طريق التعليم و التدريب

5.التاكد من تطبيق نظم ضبط الجودة في كل الاقسام مثل قسم التصميم و قسم التصنيع وقسم المبيعات و اقسام الخدمات

6.التاكد من تطبيق نظم ضبط الجودة اثناء الانتاج

7.الفحص بعد الانتاج و مراجعة و تحليل مستوى المنتج النهائي ثم العمل على حل المشاكل.

المشاكل التي تعترض تحقيق ادارة الجودة الشاملة

1.لامبالاة الادارة العليا

2.عدم وضوح اهداف الجودة الشاملة والتاكيد على كونها فلسفة ادارية

3.عدم وجود سياسات خاصة بجودة الانتاج

4.الافتراض الخاطئ بان حلقات الجودة تعني التحكم بالجودة

5.عدم الفهم الصحيح لمفهوم حلقات الجودة من حيث كونها تحقق التعاون و التفاهم و الفخر بمنتجات و انجازات الشركة

6.عدم الوعي بارتباط الجودة الشاملة بادارة التحسين في المؤسسة

7.ضعف البحث السوقي و الجهل بمتطلبات الاسواق و عدم وجود احصائيات سوقية



8.ضعف استخدام الاحصاء في المؤسسات ، و عدم الالتزام بتدريب العاملين على تقنيات الاحصاء ، و عدم الاقتناع باستخدام الادارات الاحصائية.

الايزو 9000(Iso9000)

تعتبر كلمةIso اختصارا للمنظمة العالمية للتوحيد القياسي (The international Organicataon for Standardicataon).

وهي احدى المنظمات العالمية التي تهدف الى وضع انماط و مقاييس عالمية للعمل على تحسين كفاءة العملية الانتاجية و رفع مستوى الانتاجية و تخفيض التكاليف في المنظمات,

و تعمل هذه المنظمة من خلال حوالي 180 لجنة فنية و تعتبر لجنة ادارة و ضمان الجودة هي المسؤولة عن وضع شروط(Iso9000)

والايزو (9000) هي سلسلة من المواصفات القياسية التي تحدد المتطلبات الاساسية لنظم ادارة الجودة في المنشاءات الصناعية ، و اصبحت هذه المنشاءات تسعى لتوفير متطلبات الحصول على شهادة الايزو حتى تستطيع التعامل مع دول السوق الاوربية المشتركة من خلال جعل انتاجها متطابق مع القواعد و الشروط المحددة في الايزو. و بعد الحصول عليها يتم تسجيل الشركة في دليل منظمة ايزو(Iso)

ان الشركة التي تحصل على شهادة المطابقة مع المواصفة الدولية ستكون حريصة على ان تتعامل فقط مع الموردين الذين حصلوا هم ايضا عليها ، لذلك في الشركات التي لا تتطابق اوضاعها مع الشروط المواصفة الدولية ستجد نفسها تدريجيا خارج سوق و ستفقد جزء كبير من عملائها و يمكن الاشارة الى مجموعة من المزايا التي تحققها شهادة الايزو للشركات

1.اقناع العملاء بان الشركة جادة في تطوير الجودة للمنتجات المقدمة لهم

2.التفوق على المنافسين الذين لم يحصلوا على التسجيل بعد في دليل الايزو

3.التمتع بميزة التقدم للعطاءات التي تشترط الحصول على الايزو

4.امكانية الدخول في الاسواق العالمية التي تشترط الحصول على شهادة الايزو



5.تجنب الاضرار و الاخطار المترتبة على سوء جودة المنتجات.

عناصر إدارة الجودة الشاملة

فيما يلي عرض موجز لعناصر إدارة الجودة الشاملة:

1- التزام الإدارة العليا: تلتزم الإدارة العليا وتستغرق في تصميم استراتيجية المنشأة، مرتكزة على استخدام جودة المنتج كسلاح تنافسي بالسوق العالمية يتيح لها حصة سوقية طيبة ومتزايدة، بما يسمح بمكافأة العاملين على بلوغهم الامتياز في مستوى جودة المنتج.

2- التوجه بالعميل: حيث تقود رغبات العميل نظام إدارة الجودة الشاملة بالمنشأة، وحيث يتم التعرف على الخصائص التي يتوقعها العملاء، وبناؤها في المنتجات، وذلك منذ مرحلة تصميم المنتج وحتى خدمة ما بعد البيع.

3- تصميم للمنتجات يؤدى إلى الجودة: رغبات العملاء تحدد الخصائص الرئيسية لتصميم المنتج أي الامتياز في الأداء، والسمات المميزة، والاعتمادية على المنتج، وطول عمر المنتج، ومظهر المنتج، والخدمة، وكلها سمات تتأثر جوهرياً بطبيعة التصميم.

4- تصميم عمليات إنتاج تؤدى للجودة: حيث تشكل تجهيزات الإنتاج والعاملين نظاماً للإنتاج يجب تصميمه لإنتاج منتجات بأبعاد وخصائص الجودة التي يريدها العملاء.

5- السيطرة على عمليات الإنتاج لبلوغ الجودة: فبينما يجرى إنتاج المنتج أو الخدمة، يُتَابع الأداء الإنتاجي ويوجه للتأكد من أن المنتج أو الخدمة الجيدة فقط هي التي تنتج.

6- تطوير مشاركة الموردين: أي اختيار وتطوير موردين مناسبين لنظام إدارة الجودة الشاملة كأولوية هامة. ويتطلب الأمر إنشاء علاقات طويلة الأجل معهم بحيث يوردون أجزاء على مستوى جودة عال.

7- خدمة العميل، والتوزيع، والتركيب: التغليف، والنقل، والتركيب، وخدمة العميل تعد هامة جداً في إدراك وتقييم العملاء للجودة.

8- بناء فرق عمل مُمَكّنة Empowered: تتوقف فاعلية إدارة الجودة الشاملة على العاملين. حيث يجب تدريبهم، وتنظيم جهودهم، وتحفيزهم، وشحذ هممهم، وإشراكهم – كفرق عمل ممكنة – في المعلومات،



وتهيئة مساحة مناسبة من حرية التصرف، والمبادرة. وذلك لإنتاج منتجات وخدمات على مستوى عال من الجودة. على أن تعمل هذه الفرق ضمن إطار يشمل ثقافة وقيم وأهداف المنشأة. وأن تكون هذه الفرق ذاتية الحركة Self–Directed متمتعة بدرجة من الاستقلالية عن الإدارة العليا.

9–المقارنة بمنافس متميز والتحسين المستمر: حيث يتعين نقل ومضاهاة المعايير المستخدمة لقياس التقدم في برنامج الجودة من أداء شركات أخرى ناجحة عالمياً. ثم تصبح هذه المعايير أساساً للتحسين المستمر.

مراحل تطبيق إدارة الجودة الشاملة

يروج معظم المستشارين لنماذج مختلفة لتطبيق الجودة الشاملة. وغالباً ما يكون لدى هؤلاء الخبراء آراء معينة خاصة بالفروق الرئيسية التي تميز كل طريقة عن غيرها. ولا توجد طريقة واحدة عامة يمكن أن تطبقها كل المنشآت، والسبب في ذلك يرجع إلى أن عمليات الجودة الشاملة يجب أن تُعدل وتُشجع من جانب الذين سيطبقونها بحيث ترمز إلى جميع المتغيرات المشتركة بين المنشآت مثل العاملين، وتاريخ المنشأة، والثقافة المحلية والدولية، وتفصيلات العملاء.......الخ.

ومن الممكن القول أن مراحل تطبيق إدارة الجودة الشاملة هي خمسة مراحل متتابعة وأيضاً متداخلة وهي:

أ – المرحلة الصفرية: مرحلة الإعداد

ب – المرحلة الأولى: مرحلة التخطيط

ج – المرحلة الثانية: مرحلة التقويم والتقدير

د – المرحلة الثالثة: مرحلة التطبيق

ه – المرحلة الرابعة: مرحلة تبادل ونشر الخبرات

ثم يأتي بعد ذلك كيفية الربط بين هذه المراحل من خلال:

و – الجدول الزمني للتطبيق

ويعرض الباحث فيما يلي هذه المراحل باختصار.



أ – المرحلة الصفرية: مرحلة الإعداد

تعتبر المرحلة الصفرية من أكثر المراحل أهمية في عملية تطبيق إدارة الجودة الشاملة، حيث يقرر المديرون التنفيذيون في هذه المرحلة ما إذا كانوا سيستفيدون من التحسينات الشاملة الممكنة من تطبيق إدارة الجودة الشاملة أم لا. ويحصل هؤلاء المديرون على تدريب مبدئي، ويقومون بإعداد صياغة رؤية المنشأة وأهدافها، ويرسمون سياستها، وتخصيص الموارد المبدئية اللازمة، وإعداد خطاب يغطى هذه الرسالة.إن تسلسل هذه الأحداث يشتمل على عملية من سبع خطوات هي:

1– قرار تطبيق إدارة الجودة الشاملة: في هذه الخطوة يتم توضيح ماهية الجودة الشاملة، واتخاذ قرار بتطبيقها في المنشأة.

2– تدريب المديرين التنفيذيين الرئيسيين: في الخطوة الثانية من مرحلة الإعداد يتم التدريب المبدئي على إدارة الجودة الشاملة، داخل أو خارج المنشأة، لكل المديرين التنفيذيين الرئيسيين ومشاركتهم في وقت واحد، وذلك حتى يمكنهم أن يفهموا فوائد إدارة الجودة الشاملة لمنشأتهم، إضافة إلى التفاعل بينهم أثناء التدريب. ويتم التركيز على تنظيم أفكارهم الخاصة بفلسفة إدارة الجودة الشاملة، وأيضاً تعريف وتنقيح المصطلحات التي تستخدمها المنشأة.

3– التخطيط الإستراتيجي للمنشأة: يجب أن يكون لكل منشأة غرض واضح محدد، وما هي الصورة لمستقبل المنشأة ؟. قد لا تكون متفقة مع المنتج الحالي أو الخدمة، أو مع مكانتها في صناعتها، فرؤية المنشأة عبارة عن صياغة لما ترغب أن تكون عليه في المستقبل. والرابط بين الرسالة والرؤية هو الخطة الإستراتيجية، تبدأ المسئولية بتحديد رئيس مجلس الإدارة لرؤية المنشأة. وهذه الرؤية تُترجم في شكل مجموعة من أهداف المنشأة بعضها يكون طويل الأجل مثل افتتاح أسواق جديدة وبعضها قصير الأجل مثل تقليل شكاوى العملاء. ثم تُترجم أهداف المنشأة إلى مهام محددة وفي النهاية أبعاد يمكن قياسها يؤديها جميع العاملين. إن نشر هذه المهام لأسفل يوضح ما هو مهم للعاملين . كما أن متابعة الخطط ونتائجها يمكن توصيلها لأعلى من خلال الهرمية بالمنشأة. ويتم عقد مقارنة بين التوقعات والنتائج الفعلية المحققة

ويتم اتخاذ التعديلات الضرورية لوضع المنشأة في المسار الصحيح. وهذا العنصر الهام لإرجاع الأثر – الاتصال بين المستويات العليا والدنيا بالمنشأة. يقول بل كوبلاند– ويت 1986 "عندما تتعلم الفرق بين الحركة والاتجاه فعندئذ تكون قد أزلت معظم العقبات التي تقف حائلاً دون تحقيق النجاح."

4–صياغة كل من رسالة ورؤية المنشأة: عن طريق الاتفاق في الرأي تكون الصياغة لرسالة المنشأة في صورة مختصرة ودقيقة توضح سبب وجود هذه المنشأة في مجال الأعمال، ويكون التعبير عن ذلك في ضوء الالتزام بالجودة، والاستجابة لمتطلبات العملاء، وأن تصبح المنشأة قادرة بدرجة أكبر على المنافسة. وفي صياغة رؤية المنشأة يكون التركيز على ما تريد المنشأة أن تصبح عليه، إن إعداد صياغة رؤية المنشأة تعتبر الخطوة الإيجابية الأولى تجاه إدارة الجودة الشاملة.

5–تحديد أهداف المنشأة: يجب أن تتبع أهداف المنشأة من رسالتها السابق صياغتها، ويمكن أن يكون هناك العديد من الأهداف ولكن يجب أن تكون مركزة. ويعرض شكل (2–5) مثالا لأهداف المنشأة. وفيه نرى أن تركيز أهداف المنشأة يمس كل النواحي في هذه المنشأة، بدءاً من الحفاظ على التميز التقني لأفرادها وحتى الحفاظ على بيئة عمل آمنة.

6–رسم سياسة المنشأة: إن التعريف الناجح للسياسة يوصل بشكل دقيق للعاملين بالمنشأة تصميم وعزم قادتها على أن يروا إدارة الجودة الشاملة ناجحة، وتعتبر قضية الأمان الوظيفي ودعم الإدارة من قضايا السياسة مع نظام الحوافز، فالأمان الوظيفي يمثل تهديداً حقيقياً لكل فرد في المنشأة، ولهذا السبب يحتاج العاملون إلى التأكد من أنهم لن يفقدوا وظائفهم نتيجة الإنتاجية المحققة من خلال إدارة الجودة الشاملة.

7–اتخاذ قرار بالاستمرار أو التقدم: وفيها يكون تخصيص الموارد المبدئية اللازمة، إن استمرار التقدم في المرحلة الأولى يجب أن يتحقق بحماس – حماس عقائدي بأن إدارة الجودة الشاملة يمكن أن تفيد بحق المنشأة، فلا توجد درجة لتحليل التكلفة والعائد، أو دراسات الموازنة بين التكلفة والعائد أو أي تبرير يمكن أن يهز غير المعتقدين بإدارة الجودة الشاملة، قرر، ثم اتخذ القرار، حتى وإن اخترت التخلص من الفكرة كلها، فهذا القرار يعتبر أفضل من عدم اتخاذ قرار على الإطلاق.

8–هل تحرز تقدماً: هناك سؤالان يجب طرحهما لمعرفة هل تحرز تقدماً أم لا وهما، كيف يمكنني أن أعرف أنني أحرز تحسناً في منشأتي ؟ والثاني ما الذي أتطلع إليه لإقناع نفسي بأننا على الطريق الموصل



للجودة الشاملة؟ ويعرض جدول مصفوفة الأساس المعياري – جدول رقم 2-1 – ملخصاً للعوامل التي تساهم في تحقيق الجودة الشاملة، ويعرض الجدول ثمانية عوامل للجودة هي التزام الإدارة العليا، وسيطرة فكرة التميز، وأن تكون المنشأة موجهة لإرضاء العميل، ... الخ. وبالنسبة لكل عامل من هذه العوامل يمكن لأي منشأة أن تضع نفسها بالنسبة للجودة في المجموعة التي تناسبها حيث تتراوح ما بين 1 إلى 5، حيث تمثل المجموعة الخامسة الجودة الشاملة، وبمجرد أن تستخدم هذه المعلومات لتحديد موقع المنشأة الآن، يجب أن تأخذ خطوة هامة نحو الجودة الشاملة. هذه تعتبر كنقطة بداية، أي فهم موقع المنشأة الآن وبمجرد أن تحدد نقطة البداية، فإنك تستطيع استخدام أدوات الجودة الشاملة لتحديد مجالات التحسين، وأولويات الفرص المتاحة، وقياس تقدمك نحو المجموعات الأخرى.

نماذج إدارة الجودة الشاملة

1. نموذج ادوارد ديمنج
2. نموذج جوزيف جوران
3. نموذج مالكوم بالدريج
4. نموذج همبر
5. نموذج بيتر دركر
6. نموذج باركون ومارسون "النموذج الحكومي "

نموذج ادوارد ديمنج يشمل هذا النموذج على (14) مبدأ

تشكل في مجموعها إطاراً عاماً يمكن للمنظمات الاستعانة بها من أجل وضع نموذج خاص بها وهذه المبادئ هي:

-1تبني المنظمة لفلسفة جديدة تقوم على أساس تحقيق أعلي جودة في منتجاتها.

-2شدة المنافسة تدعو المنظمة إلى تبني سياسة تطوير وتحسين مستمرين لمنتجاتها أو خدماتها .3- تغير هدف الرقابة من كشف الأخطاء إلى رقابة وقائية تهدف إلى منع الخطأ.

-4توطيد العلاقة بين الموردين.



5-التركيز على عملية التعليم والتدريب المستمرين

6-التوجيه إلى سياسة التقييم على أساس الجودة الصناعية

7-تنمية صفة القيادة لدي المديرين فالقائد هو مدرب وليس قاض عليه يقع عبء تحديد الانحرافات والتعرف على أسبابها

8-الابتعاد عن فكرة وسياسة تحقيق الربح بأي وسيلة كانت

9-إزالة كل العوائق والحوافز التي تمنع العاملين من تحقيق إنجازاتهم

10-السعي نحو حل جميع الصراعات القائمة بين العاملين

11-التركيز على عملية التطوير والتحسين الذاتي لدي العاملين

12-توفير عنصر الاستقرار الوظيفي للعاملين

13-إحداث تغيير جذري في الهيكل التنظيمي للمنظمة

14-ترسيخ مبادئ الجودة الشاملة السابقة لدى العاملين وحثهم على الالتزام بها بشكل دائم ومستمر

نموذج جوزيف جوران يقوم هذا النموذج على تسع مبادئ هي:

1-العلاقة المباشرة بين مستوي الجودة ورضاء المستهلك حيث يزداد درجة الرضا مع ارتفاع مستوي الجودة ودرجة أداء السلعة

2-تحقيق رضا العميل من خلال :أ- تحديد احتياجات ومتطلبات العميل بشكل دقيق .ب- ترجمة تلك الاحتياجات على شكل مواصفات فنية تأتي بجودة تحقيق الرضا لدى العميل

3-تتألف الجودة من شقين:

أ- الجودة الداخلية وتتعلق بالعميل الخارجي

ب- الجودة الخارجية وتتعلق بالعميل الخارجي .

4-ضرورة التركيز على التحسين المستمر للجودة

5-تنقسم تكاليف الجودة إلى ثلاث فئات:

أ- تكاليف الفشل . ب- تكاليف القياس جــ - تكاليف الحماية أو المنع . 6- تحقيق الجودة لا يأتي بالصدفة ولكن يستلزم :

أ- تخطيط جيد من أجل تحقيق مستوي عالي من الجودة.

ب- رقابة فعالة على الجودة .ت- تحسين مستمر للجودة.



7- ضرورة تكوين مجلس للجودة يقوم بالمهام الآتية:
أ- تحديد أهداف التحسين . ب- تحديد احتياجات التحسين.
جـ - وضع برامج التدريب والتنمية د - التنسيق بين مشاريع التحسين
8- ضرورة إيجاد مناخ تنظيمي مناسب لتشجيع العاملين على المبادأة والإبداع
9- ضرورة التعامل مع المشكلات وحلها بأسلوب علمي

نموذج مالكوم بالدريج يري بالدريج

أن الجودة الشاملة هي ثورة على القديم وتغير شامل لكل مكونات المنظمة وذلك بهدف

أ - إرضاء العميل من خلال تقديم جودة عالية وبشكل مستمر
ب - تقديم المنفعة والخير للبيئة والبعد عن أي تصرف يضر بها ويقوم هذا النموذج على سبع مبادئ هي :

1- ضرورة توفير القناعة الكافية لدي الإدارة العليا بجدوي وفائدة الجودة الشاملة مع التركيز على أهمية الدور
الذي تقوم به الإدارة الوسطي والمباشرة .
2- ضرورة جعل خطط تحقيق الجودة مترابطة مع اشتمالها على العناصر الآتية:
أ- أهادف إستراتيجية بعيدة المدى
ب- ثقافة تنظيمية جديدة
جـ- تغيرات جذرية على الأداء التنظيمي .
3- وضع نظام للمعلومات يمكن من توفيرها في الوقت المناسب مع التحديث المستمر لها .
4- إعادة تصميم العمليات بما يضمن:
أ- توفير درجة عالية من المرونة والسرعة في العمل
ب- التأكيد على التحسين المستمر لجودة العمليات
جـ- استخدام سجلات ومستندات لأغراض الرقابة والنظم
د- تصميم جميع العمليات بشكل يؤدي إلى تلبية رغبات وحاجات العملاء

هـــ- التأكيد على وجوب منع حدوث الأخطاء في العمليات .

5-إدارة وتنمية الموارد البشرية بما يضمن : أ- مشاركة العاملين وإدماجهم في تخطيط الجودة الشاملة . ب -تتبي أسلوب فوق العمل لتحقيق التعاون والجهود المشتركة جـــ- العناية بصحة وسلامة العاملين د- تتبي سياسة لقياس وتقييم أداء العاملين .

6-وضع نظام لقياس وتقييم مستوي الجودة المنجز في جميع العمليات يضمن مقارنة سليمة بين مستوي جودة المنظمة ومستوي الجودة الذي يحققه المنافسون

7-إن تحقيق رضا المستهلك يتطلب:

أ- التفاعل المستمر مع العميل من خلال الاتصال به.

ب- قياس ردود فعل العميل واتجاهاته وشعوره نحو المنظمة.

جـــ - تحديد ودراسة حاجات ومتطلبات العملاء.

د- ضرورة المقارنة بين مستوي رضا عملاء المنظمة مع رضا العملاء لدي المنظمات المنافسة

نموذج همبر ويقوم هذا النموذج على ثمان نماذج هي:

1-إن هدف الجودة الشاملة هو خلق الرضا لدى العميل

2-ضرورة أن يتوافر لدى القيادة الإدارية ما يلي

أ- القناعة بجدوى وفائدة إدارة الجودة الشاملة.

ب- الحماسة والجدية والالتزام.

جـــ - الدعم المستمر والمساندة لكافة الجهود المبذولة

3-ضرورة أن يشمل تصميم الجودة على:

أ- حاجات ورغبات العملاء

ب- تصميم العمليات بشكل يلبي تلك الاحتياجات

4-ضرورة أن يشتمل الهيكل التنظيمي على:

أ- مجلس استشاري للجودة.

ب- مجلس تنفيذي للجودة

جـــ - منسق عام للجودة

د- فرق من أجل التدريب والإشراف.

5-ضرورة توافر نظام جيد للاتصال وجمع المعلومات

6-ضرورة تشكيل فرق للعمل على تحسين الجودة

7-ضرورة تهيئة وإعداد جميع العاملين في مختلف المستويات التنظيمية داخل المنظمة لفهم برنامج إدارة الجودة الشاملة

8-التحسين المستمر للجودة وذلك من خلال:

أ- متابعة تنفيذ العمليات ورصد المشاكل باستمرار

ب- دراسة مطالب العميل باستمرار لأخذها في الاعتبار عند إجراء التحسينات.

نموذج بيتر دركرويقوم هذا النموذج على ثماني مبادئ هي :

1-أن يكون لكل منظمة إستراتيجية خاصة بها تسعي من خلالها إلى تحقيق أهدافها

2-إن إرضاء العملاء هو الغاية الأساسية لأي منظمة

3-إن تنظيم العمل يجب أن يكون قائماً ومصمماً بشكل يساعد على تحقيق الأهداف

4-إن الإسلوب الإداري الذي يخدم تحقيق الجودة هو أسلوب الإدارة بالأهداف

5-يجب توفير الرعاية الجيدة والتحفيز المناسب للعنصر البشري

6-ضرورة تحديد معايير محددة من أجل قياس مستوي الجودة

7-يعتبر الاتصال أداة فعالة من أجل الاحتكاك والتواصل بين العاملين في كافة المستويات

8-إن نجاح المنظمة واستمراريتها يعتمد إلى حد كبير على الإدارة المباشرة "المنفذين"

نموذج باركون ومارسون "النموذج الحكومي"

حيث تمكن كل من باركون ومارسون من إعداد نموذج يمكن تطبيقه على القطاع الحكومي وتطبيق هذا

النموذج يمر بالخطوات التالية :

1- ضرورة تحديد الجمهور المستفيد من خدمات القطاع الحكومي.

2- التعرف على حاجات ورغبات وتوقعات هذا الجمهور.

3- تصميم كافة السياسات والإجراءات وطرق أداء الخدمة بشكل يؤدي إلى تلبية مطالب هذا الجمهور وتوقعاته .

4- تحديد التقنيات الحديثة التي سوف يستخدمها الموظفون في تقديم الخدمة للجمهور .

5- إخضاع جميع الموظفين لدورات تدريبية مستمرة من أجل شرح الفلسفة التي تقوم عليها الجودة الشاملة.

6- تبني سياسة لا مركزية السلطة وتفويضها إلى جانب لا مركزية أداء الخدمة من أجل تسهيل تقديمها للجمهور . 7- القيام بعمليات مستمرة لاستطلاع آراء الجمهور المستفيد من الخدمة للتعرف على آرائه ومقترحاته.

8- المقارنة المستمرة بين مستوي الخدمة المقدمة من وحدات الجهاز الحكومي لتشجيع الوحدات ذات الجودة العالية وحفز الوحدات الأخري لتخذو حذوها.

معوقات تطبيق إدارة الجودة الشاملة:

1ــ عدم التزام الإدارة العليا .

2ــ التركيز على أساليب معينة في إدارة الجودة الشاملة وليس على النظام ككل.

3ــ عدم مشاركة جميع العاملين في تطبيق إدارة الجودة الشاملة .

4ــ عدم انتقال التدريب إلى مرحلة التطبيق .

5ــ تبني طرق وأساليب لإدارة الجودة الشاملة لا تتوافق مع خصوصية المؤسسة .

6ــ مقاومة التغيير سواء من العاملين أو من الإدارات.

7ــ توقع نتائج فورية وليست على المدى البعيد.



فوائد إدارة الجودة الشاملة

فوائد إدارة الجودة الشاملة:

هناك مجموعة من الفوائد يمكن للمنظمة أن تحققها من وراء تطبيق فلسفة إدارة الجودة الشاملة ومن أهمها الآتي

1- تحسين في الربحية والقدرة على المنافسة:

فالتحسين الذي يتحقق في الجودة يمكّـــن من البيع بأسعار أعلى من دون أحداث رد فعل عنيف لدى الزبائن ويقلل من تكاليف التسويق، ويزيد من كمية المبيعات، ومن ثم تزداد ربحية المنظمة والقدرة على التنافس، إن شعار إدارة الجودة الشاملة، هو أفعل الشيء الصحيح بطريقة صحيحة من أول مرة Do The Right things Right, First Time،الذي ينبغي أن يطبق في جميع أنشطة ومجالات عمل المنظمة، يؤدي حتماً إلى تخفيض التكاليف وزيادة الكفاية والفعالية.

3- زيادة الفعالية التنظيمية:Organizational Effectiveness

إن إدارة الجودة الشاملة تفرز قدرة اكبر على العمل الجماعي وتحقيق تحسين في الاتصالات وإشراكاً اكبر لجميع العاملين في حل المشاكل أو المعوقات، وتحسين العلاقة بين الإدارة والعاملين، وبهذا يقل معدل دوران العمالة ويزداد ولاء العاملين وانتمائهم إلى المنظمة.

4- كسب رضا المجتمع:

فإدارة الجودة الشاملة تركز على معرفة احتياجات ورغبات الزبائن وإشباعها ،الذين هم جزء من المجتمع



،وتعمل كذلك في المحافظة على البيئة والصحة العامة، وبعد تحديد ما تقدمه للزبون الآن تبدأ بالتفكير والعمل على ما ينبغي أن تفعله لتقديم المزيد وتحدد إدارة الجودة الشاملة دور كل فرد وكل جماعة في هذا المجال بدءاً من مرحلة بحوث السوق لتحديد المواصفات التي تخص المستهلك، مروراً بمرحلة التصميم، ومرحلة الإنتاج، ثم النقل والتخزين والمناولة والتوزيع، وأخيراً التركيب وخدمات ما بعد البيع ونتيجة لذلك يتحقق الآتي:

أ- الاحتفاظ بالزبون الحالي وكسب رضا المجتمع من خلال جذب المزيد من الزبائن.

ب- تصميم منتجات وخدمات تساير التغيرات التي تحدث في رغبات الزبائن أو التطلعات التي تكون خارج حدود تفكيرهم.

ج- تقليل تكاليف الفشل بنوعيه الداخلي والخارجي ومن بينها تكاليف إعادة العمل والتالف وتكاليف المسألة القانونية وشكاوي الزبائن.

5-تقوية المركز التنافسي للمنظمة:

إن إدارة الجودة الشاملة هي نظام متكامل يتبنى دائماً رغبات الزبائن وتطلعاتهم المستقبلية في المنتج الذي تقوم بتصنيعه والذي يترتب عليه تقديم منتج ذات جودة عالية وعلى وفق طلب الزبائن وبالسعر المناسب لهم وفي الوقت الذي يناسبهم مما يجعلهم أكثر التصاقاً بهذا المنتوج ،الذي يضفي على المنظمة شكلا ايجابي ويجعلها أكثر تميزاً من المنافسين، ومن ثم تحصل على اكبر حصة سوقية.

6-المحافظة على حيوية المنظمة:

إن إدارة الجودة الشاملة هي رحلة وليست محطة وصول والمنظمة التي تعمل على وفق هذا الشعار يتطلب منها دائماً عدم الوقوف عند محطة معينة، بل يتطلب منها دائماً التجديد في العمليات الإنتاجية وكذلك بجودة منتجاتها،إما بإضافة خصائص جديدة للمنتجات التي تقوم بإنتاجها أو بإنتاج منتجات جديدة وغير تقليدية ،وكذلك عليها أن تبني فلسفة التحسين المستمر والأخذ بمبدأ التدريب والتعليم للأفراد الموجودين بها مدى الحياة والتكيف مع المتغيرات البيئية التي تحدث باستمرار وهذا يضمن لها البقاء والاستمرار في المنافسة.

الفصل الثالث

ضبط وضمان الجودة

ضمان الجودة ((qc

تولي الزامل للحديد أهمية خاصة على تقديم منتجات عالية الجودة لعملائها. وتخضع مرافق التصميم والتصنيع لإجراءات آيزو 9001:2000 . ويجب أن تجتاز جميع المنتجات المصنعة الإجراءات الصارمة لاختبارات الجودة وتفتيش قياسي، ثم يتلو ذلك خطة فحص لجميع المهام.

ضمان الجودة

تعتبر الجودة عملية متواصلة في الزامل للحديد، حيث يتم اتخاذ إجراءات تشمل الشركة ككل لزيادة فعالية وكفاءة العملية الهندسية. وهذا يعني أننا نستمر بالتركيز على تحسين أدائنا لضمان استفادتك كعميل. ويتمثل هدفنا بتلبية توقعاتك دائما. ونحن نتخذ موقفا حذرا إزاء الانتقال من ضبط الجودة إلى ضمان الجودة كي تكون واثقا بأن متطلباتك ستلبى وفق ما تتوقعه من الجودة وبشكل دائم. وتضمن عمليتنا



الصارمة تجسيد معايير الجودة العالية كنتائج في أعمالك بما يضمن رضاك الدائم.

ضبط الجودة

تبدأ معاينة ضبط الجودة بالتحقق من انسجام المواد مع المواصفات. ويتم فحص المنتج خلال جميع مراحل التصنيع من أجل جودة اللحام واحتمال الأبعاد. كما يتم فحص إعداد السطح والطبقات التي تغطيه. ويتم الاحتفاظ بجميع سجلات المعاينة في ملف كمرجع مستقبلي.

تخطيط الجودة

إننا ملتزمون بالتقيد بالعمليات من خلال خطط التطوير الخاصة بها. وهذا يتضمن تخصيص الموارد البشرية والأموال لبحوث المنتجات وتطويرها للعمل على تطبيق أفضل الممارسات والحفاظ على أعلى المعايير في كل مشروع.

التحقق والمصادقة

يتم تحديد الأدوار والمسؤوليات بوضوح وتتم المراجعات وأعمال التدقيق بشكل دوري لتحديد عدم التوافق والتحقق من الامتثال.

ضبط عدم التوافق

يتضمن ذلك تحديد وتسجيل عدم التوافق وإجراء تحليل مفصل ومن ثم حل حالات عدم التطابق.

الإجراءات التصحيحية والوقائية

عندما يؤدي التدقيق الداخلي للجودة إلى عدم التطابق، يبدأ الإجراء التصحيحي عبر خطط الإجراءات التصحيحية والوقائية. وتجري مراقبة فعالية هذه الخطط عن كثب. ويتم تسجيل شكاوى العملاء وإجراء تحليل مفصل. ينفذ الإجراء التصحيحي بهدف التحسين المستمر.

المراجعة وتدقيق التأكيدات

تراجع إدارة الزامل للحديد وتدقق جميع نشاطات ضمان الجودة.

رقابة الجودة

إن رقابة الجودة والسلامة من مواضع القلق ذات الأهمية المتزايدة بالنسبة لمدراء المشاريع. فأي عيوب أو إخفاقات في المنشآت المبنية قد تؤدي إلى تكاليف إضافية ضخمة. وحتى مع أبسط العيوب، قد يتطلب الأمر إعادة البناء، ما قد يعيق عمليات المنشأة. نتيجة لذلك، تزيد التكاليف ويتأخر العمل. وفي أسوأ



الأحوال، قد تتسبب الإخفاقات بإصابات شخصية أو حتى بالوفاة. إن الحوادث في عملية الإنشاء قد تؤدي أيضًا إلى إصابات شخصية وتكاليف هائلة. وترتفع التكاليف غير المباشرة للتأمين والمعاينة والأنظمة بسرعة بسبب هذه التكاليف المباشرة المتزايدة. يحاول مدراء المشاريع في شركة الطاهر ضمان إنجاز العمل بصورة صحيحة من المرة الأولى وعدم وقوع أي حوادث كبرى في المشروع .

وكما هي الحال عند ضبط التكاليف، فإن أهم القرارات المتعلقة بجودة المنشأة المُنجزة تُتخذ خلال مرحلتي التصميم والتخطيط وليس أثناء البناء. ففهي هاتين المرحلتين التمهيديتين، يتم تحديد مكونات العناصر ومواصفات المواد والأداء الوظيفي. إن رقابة الجودة في شركة الطاهر تمتثل بشكل رئيسي في ضمان الامتثال للقرارات الأصلية المُتخذة في مرحلتي التصميم والتخطيط.

فهدف شركة الطاهر هو الامتثال لقرارات التصميم المُتخذة وهذا هو ما يركز عليه قسم رقابة الجودة بشكل رئيسي، مع بعض الاستثناءات. أولاً، إن الظروف غير المُتوقعة أو قرارات التصميم الخاطئة أو التغييرات التي قد يرغب بها المالك في المنشأة قد تحتم على الشركة إعادة دراسة قرارات التصميم في سياق عملية البناء. وفي حين أن القلق على الجودة قد يكون الدافع وراء إحداث هذه التغييرات، فهذه الأخيرة تشكل مناسبة لإعادة التصميم مع أخذ بعين الاعتبار كل الأهداف والقيود القائمة. وفي حالات أخرى، قد تكون التصاميم مبنية على قرارات مدروسة ومناسبة مُتخذة في مرحلة البناء نفسها. على سبيل المثال، فإن بعض أساليب حفر الأنفاق تجعل أي قرارات تتعلق بمقدار التدعيم اللازم في مختلف المواقع تستند على مراقبة أحوال التربة أثناء عملية حفر الأنفاق. ما دامت هذه القرارات تستند إلى معلومات أفضل تتعلق بالأحوال الفعلية للمواقع، قد يكون تصميم المنشأة أكثر فعالية من حيث التكلفة نتيجة لذلك. وأي حالة إعادة تصميم أثناء البناء تتطلب دراسة اعتبارات مختلفة بالتفصيل مع العميل .

كون شركة الطاهر تركز على الامتثال كمقياس للجودة خلال مرحلة البناء، يصبح تفصيل متطلبات الجودة في مستندات العقد والتصميم أمراً بالغ الأهمية. هكذا، تضع شركة الطاهر متطلبات واضحة ويمكن التحقق منها في ما خص الجودة، بحيث يتمكن جميع الأطراف المعنيين بالمشروع من فهم المتطلبات والامتثال لها بالتالي.

من جهة أخرى، تركز شركة الطاهر على السلامة خلال مشاريع البناء؛ وهي تعمد، هنا أيضاً، إلى الاستناد إلى قرارات تُتخذ خلال عملية التخطيط والتصميم. فتنفيذ بعض التصاميم أو مخططات البناء



صعب للغاية وخطر حتى، في حين أن هناك مخططات أخرى قابلة للمقارنة تخفف من احتمال وقوع حوادث. ومثال على ذلك، تقوم شركة الطاهر بدراسة العقبات مسبقاً، بحيث تفصل بشكل واضح حركة المرور وتبعدها عن مناطق البناء في عمليات إعادة تأهيل الطرقات، وذلك قد يحد بشكل هائل من احتمال وقوع حوادث اصطدامات. وفضلاً عن قرارات التصميم هذه، تعتمد السلامة بشكل هائل على المعرفة واليقظة والتعاون خلال مرحلة البناء. يجب أن يبقى العمال يقظين باستمرار ومحترسين من احتمال وقوع حوادث ويجب أن يتجنبوا اتخاذ أي مخاطر غير ضرورية. إننا نعمل باستمرار على تدريب فريق عمل شركة الطاهر على فوائد الجودة بالنسبة لمرحلتي التصميم والبناء

الفصل الرابع

ميادين الهندسة

ميادين الهندسة

تقدم الجامعات الأمريكية أكثر من 250 تخصصا. بعض هذه التخصصات يطبق مبادئ الهندسة على بيئة بعينها. والبعض الآخر يركز على أنواع معينة من المشاكل التي قد يصادفها المرء في بيئات عديدة. وينظم بعض المهندسين عمليات واسعة تشمل عناصر مختلفة عديدة. في حين يدرس البعض الآخر بنى ميكروسكوبية وخصائص أنواع معينة من المادة .

وربما كان التماثل أكثر إثارة للحيرة من الاختلافات القائمة بين تخصصات الهندسة وبعضها. فقد تستخدم اصطلاحات مختلفة بشكل قابل للتبادل لنفس مجال الدراسة. وغالبا ما تُعر ف تخصصات هندسية معينة على أنها مجال فرعي لعدد من الميادين الهندسية المختلفة .



فيما يلي بعض المجالات المحددة من تخصصات هندسية عديدة، بدءا بالمجالات الأساسية التي تطورت منها جميع الفروع الأخرى .

المجالات الأساسية الخمس

الهندسة الكيميائية .يطبق المهندسون الميكانيكيون التغيرات في تكوين وخائص المادة (كيمياء) للاستخدام في الصناعة .فالكيميائيون يجرون غالبا البحث الأساسي، ثم يقومون المهندسون الكيميائيون بتعديل العمليات المكتشفة لجعلها ملائمة لإنتاجٍ فعال وكامل النطاق. وتشمل بعض التخصصات هندسة البوليمر، والهندسة الغذائية، وإنتاج الطاقة .

الهندسة المدنية .هذا المجال، وهو أقدم فرع في الهندسة، يركز على تصميم وتشييد البنى لاستخدام المجتمع، ويشمل ذلك كل شيء من ناطحات السحاب إلى خطوط الأنابيب. ومن بين تخصصات الهندسة المدنية العديدة هندسة الفضاء الجوي، والهندسة البيئية والصحية، وهندسة الجيوتكنيك)تقنية التربة)، والهندسة الهيدروليكية أو هندسة الموارد المائية.

الهندسة الكهربية .هذا المجال، الذي يعد أكبر فرع في الهندسة، يضم أكثر من ثلاثين مجالا فرعيا ويوظف أعدادا من المهندسين أكثر من أي مجال آخر. وتتراوح الوظائف بين الاتصالات، والمرافق العامة، والتصنيع، وهذا التخصص، في واقع الأمر، يدخل في أي صناعة تلعب فيها الكهرباء دورا ما. ومن بين التخصصات التي يشملها هذا المجال الهندسة الإليكترونية، وهندسة الكمبيوتر، وهندسة نظم الاتصالات، وهندسة القوى .وتشير الهندسة الإليكترونية إلى تصميم وتطوير المكونات الكهربائية المنخفضة الفولتية (كتلك المستخدمة في أجهزة الكمبيوتر)، بينما تشير نقيضتها، هندسة القوى، إلى المكونات الكهربائية العالية الفولتية .

الهندسة الصناعية .دراسة تفاعلات المواد، والطاقة، والناس، والأجهزة لتصميم نظام ينتج بكفاءة سلعا وخدمات. على المهندس الصناعي الناجح أن ينظر إلى الصورة الكبرى. تشمل التخصصات هندسة الإدارة، وهندسة التصنيع، وهندسة التحكم في الجودة .

الهندسة الميكانيكية .يبني مهندس الميكانيكا الأدوات التي تحول الطاقة إلى عمل أو تحول العمل إلى طاقة، حيث يتخصص في مجالات عدة من مكافحة تلوث الهواء إلى منتجات المطاط إلى المنتجات البلاستيكية إلى تكنولوجيا ماتحت الماء.

التخصصات

هندسة الفضاء الجوي .قد يشار إليها أيضا باسم هندسة الطيران (أو، عندما تركز على تطبيقات خارج نطاق الغلاف الجوي للأرض، تسمى الهندسة الفضائية أو هندسة الفضاء). ويتعلق هذا الفرع من الهندسة بتصميم وتطوير الطائرات، والمركبات الفضائية، والأقمار الصناعية، والصواريخ .ويدرس مهندسو الفضاء الجوي أيضا تأثيرات أحوال الطيران، والمبادئ التي تنطبق أيضا على السفر بحرا. تضم هندسة الفضاء الجوي عناصر من الهندسية المدنية والكهربية والميكانيكية وهندسة المعادن/والمواد.

الهندسة الزراعية .قد يركز المهندس الزراعي على التربة والماء (تآكل التربة، الري، الصرف الصحي)؛ وتصميم وإنشاء المباني الزارعية؛ والقوة الكهربائية والتوزيع (لمجالات معالجة الألبان، على سبيل المثال)؛ والهندسة الغذائية (تطوير معالجات مناسبة، التخزين، التعليب، نظم التسليم)؛ أو القوة والآلات (أكثر مجالات التوظيف شيوعا، وتشمل تصميم وتطوير معدات كالجرارات الزراعية أو أنظمة تغذية الماشية.(

الهندسة المعمارية .تخصص غير شائع في الولايات المتحدة، حيث إنه يُدرّس غالبا كتخصص داخل فن العمارة. وبينما يركز مهندس العمارة غالبا على تصميم ومكان مبنى ما في نطاق بيئته الشاملة، فإن المهندس المعماري يعمل مع مهندس العمارة حول عوامل السلامة، والتكاليف، والمسائل الإنشائية لترجمة التصميمات المعمارية إلى بنية متينة من الناحية الهندسية.

هندسة السيارات .التصميم، التطوير، وتجميع المركبات البرية، لا للسيارات فحسب، بل لكل شيء من المعدات الثقيلة لتحريك ونقل التربة إلى مركبات نقل الناس. ويشمل ذلك عادة جهودا جماعية لأنماط مختلفة من المهندسين، حيث تتطلب هندسة السيارات خبرات في مجالات الهندسة المدنية، والصناعية، والميكانيكية.



الهندسة الحيوية .هناك تخصصات عديدة مختلفة داخل هذا المجال الذي يجمع بين البيولوجيا، والطب، والهندسة (خاصة الإليكترونيات). وتشمل **الهندسة الحيوية** في حد ذاتها دراسة النظم البيولوجية (ليست بالضرورة البشرية) المطبقة للاستخدامات الصناعية، أو الزراعية، أو البيئية، أو الطبية.
والهندسة **الكيميائية الحيوية** والهندسة **الوراثية (الجينية** (مشابهتان للهندسة الحيوية ولكنهما أكثر تحديدا على نطاق ضيق، حيث يشملان دراسة تطبيقية للتركيباتت والعمليات على مستوى الخلية. ويقوم مهندسو **الطب الحيوي** بإجراء أبحاث حول الأجهزة الحيوية للإنسان، والمواد الحيوية، والمواد الأخرى التي يمكن أن تكون منسجمة مع الأجهزة البشرية. وهم يصممون أدوات كأجهزة تنظيم ضربات القلب والأعضاء الصناعية. تشمل **هندسة الآلات الحيوية** أو **الهندسة الطبية**تصميم وتطوير الأجهزة التي تستخدم في التشخيص الطبي والعلاج. ويعمل **المهندسون الإكلينيكيون** داخل نظم الرعاية الصحية أو المستشفيات لتصميم أجهزة الكمبيوتر المناسبة وغيرها من الأجهزة والآلات. كذلك يعمل **مهندسو نظم إعادة التأهيل/والرعاية الصحية)** غالبا واحد لكل حالة) مع الأفراد المعاقين، حيث يصممون الأجهزة التي تعمل على تحسين حياتهم.

هندسة الكمبيوتر .فرع واسع من فروع الهندسة يجمع بين مجالات علوم الكمبيوتر والهندسة الكهربية. وتؤكد هندسة الكمبيوتر على تصميم وتطوير أجهزة الكمبيوتر والتكنولوجيا المتعلقة بالكمبيوتر، بما في ذلك كل من الأجهزة والبرامج. بعض مهندسي الكمبيوتر يتخصصون في مجالات كالأنظمة الرقمية، ونظم التشغيل، وشبكات الكمبيوتر، أو البرامج.

الهندسة البيئية .تخصص شائع داخل برامج الهندسة الكيميائية، والمدنية، والميكانيكية ويُقدم الآن أيضا كتخصص متداخل الأفرع .يعمل الهمندسون البيئيون في مجالات كمكافحة التلوث، وإدارة النفايات الخطرة، وحماية الموارد المائية، وتقليل الضوضاء، وحل المشاكل التي تشمل التفاعل الإنساني مع البيئة .

هندسة مكافحة الحرائق .يشمل هذا التخصص تطوير الأجهزة والنظم التي تمنع اندلاع الحرائق أو تكافحها. ويشارك مهندسو مكافحة الحرائق عادة أيضا في تأمين سلامة المباني. الهندسة الكيميائية، والكهربية، والميكانيكية تتعلق جميعها بهذا التخصص.

الهندسة الغذائية .المهندسون المعنيون بهذا الفرع من الهندسة الكيميائية قد يجدون الوسائل لتعقيم الغذاء، وتطوير إضافات غذائية ، أو تكرير المستخرجات البروتينية.

هندسة التصنيع .مماثلة للهندسة الصناعية وتتطلب عامة معرفة جيدة بالهندسة الكيميائية. هذا التخصص يركز على جوانب معينة من عمليات التصنيع كالتحكم في الإنتاج، وتصميم أدوات ومعدات متخصصة، وتشغيل الأجهزة أوتوماتيكيا (الميكنة)، والتعليب .

هندسة المواد/المعادن .توجد المادة الصلبة غير العضوية في ثلاث فئات عامة: الفلزّات (المعادن)، والخزف (السيراميك)، والبوليمر)إضافة إلى المواد المركبة التي تشكل الفئات). وقد يدرس **مهندسو المواد** المستخرجات، أو عمليات المعالجة، أو التكرير، أو التركيب، أو التصنيع، أو استخدام أي من هذه المواد (رغم أن أولئك الذين يعملون بالمعادن يشار إليهم عادة باسم مهندسي المواد أو مهندسي المواد/والمعادن. ويركز **مهندسو المعادن** على المعادن. ويشمل عملهم في الغالب تحديد كيفية استخراج معدن معين بأفضل طريقة اقتصادية وفعالة من المادة غير المطلوبة الموجودة مع ذلك المعدن .وهذا يمكن أن يشكل تحديا – وعلى سبيل المثال، نسبة خام النحاس المستخرج لاتتجاوز عادة واحدا في المائة. وتعد هندسة البوليمر من مجالات العمل الشائعة؛ وفي الواقع، فإن نحو 30 في المائة من جميع المهندسين الكيميائيين يتم توظيفهم في هذا الحقل الفرعي. وتشمل **هندسة البوليمر** دمج أشباه الجزيئات في جزيئات أكثر تعقيدا بحيث يمكن أن تقدم خصائص جديدة (على سبيل المثال، البلاستيك) . أما **هندسة السيراميك** فتشمل دراسة مواصفات، وطرق تطوير، وتطبيقات الطَفل ومواد السلِيكا (ثاني أكسيد السليكون) المعالجة في درجات حرارة عالية. ويعتبر فرع الموصلات الفائقة أحد المجالات الرئيسية للبحث في هندسة السيراميك.

هندسة التعدين. تشمل الخلفية التعليمية لمهندس التعدين الهندسة المدنية، والميكانيكية، والكهربية إضافة إلى تمكنه من علم الجيولوجيا. ويشارك مهندس التعدين في كل جوانب عملية التعدين: التخطيط وتجهيز المنجم؛ تهيئة الطرق المؤدية إليه، توفيرمصادر الطاقة، مصارف المياه، ونظم التهوية؛ بناء المساكن والمنشآت المحلية لعمال المناجم وأسرهم إذا تطلب الأمر؛ الترتيب للسيطرة على التلوث والسلامة؛ واستعادة وإعادة تجميل الأرض بعد التعدين .

الهندسة الملاحية والبحرية، وهندسة المحيطات .تستخدمهذه المصطلحات بالتبادل وتختلف المناهج من برنامج لآخر. وبشكل محدد، فإن **الهندسة الملاحية** تشير إلى تصميم وتطوير السفن أو أي مركبات وبنى بحرية أخرى. في حين تشير **الهندسة البحرية** إلى تصميم وتركيب المعدات الكهربائية أو الميكانيكية للسفن أو أي منشآت بحرية أخرى. أما **هندسة المحيطات** فتركز على استكشاف واستخدام البحار والمحيطات، سواء عن طريق تشييد بنى في مياه البحر أو تحديد مواقع الموارد البترولية واستخراجها من قاع المحيط.

الهندسة النووية .هذا التخصص يشمل دراسة دورات الوقود النووي، وهو يطبق غالبا في مراقبة سلامة الوقود والمفاعلات في منشآت الطاقة النووية وتطوير سبل للتخلص من النفايات النووية. وقد يقوم المهندسون النوويون أيضا بتطوير وتصميم منشآت ومعدات الطاقة النووية أو يشاركون في تطبيقات نووية أخرى كتعقيم الغذاء أو استكشاف الفضاء.

هندسة البترول .يشارك مهندس البترول في جيع مراحل عملية استخراج النفط والغاز، من حفر الآبار الاستكشافية إلى تقرير أكثر السبل أمانا وأقلها تكلفة لاستخراج البترول .

الهندسة المعمارية

(Architecture)الهندسة المعمارية تقوم على المعرفة بالعديد من فروعالهندسة الخاصة بالتشييد و البناء بداية من التصميم المعماري و الإنشاءإلى صيانة و تشغيلية المبنى. و تأتي أهمية المهندس المعماري من إنه يكونعلى دراية كافية عن المبنى ككل، فيكون المهندس المعماري ملما بكل جوانبالمبنى من حيث الإنشاء، التهوية، الحركة، التوصيلات الكهربائية و أيضاالتصميم المعماري.

المعماري هو المسئول عن إيجاد الشكل و الحيزات الفراغية الملائمة للاستعمالبينما المهندس المعماري هو المسئول عن إخراج هذه الصورة التي رسمها المعماري في خياله إلى أرض الواقع..

هذا التعريف اراه مختزلا ومختصرا ، فهو يختزل امور كثيرة هامة في نشاطواحد ، كما يخلط بين الاشياء عند تعريف امرين منشأهما واحد. فالمعماري هوالمسئول عن ايجاد الشكل والحيزات الفراغية بدون ادنى شك ، لتلائم اسنخداممجتمع معين (يترواح بين فرد واحد وعدة ارفاد ، الى مجتمع بكامله) لاداءنشاط معين ، مع توفير الجوانب الاخرى التي لا تقل اهمية من مجرد اداءالنشاط ، وهي الراحة والجمال ، والتناسق والاستمرارية ومور اخرى كثيرة.

المهندس المعماري هو من يقوم بإخراج هذه الاعمال لحيز الوجود ،، هذه فيالحقيقة فيها وجهات نظر



كثيرة ، فالمعماري في الاصل مسئول عن اخراج اعمالهوتنفيذها ،، وقد يساعده في ذلك أطقم كثيرة من مختلف انواع المهندسين ،،
لكن في النهاية يبقى هو الماستر الذي يدير كل شئ.

المهندس المعماري هو مهندس اساسه معماري وبناءه هندسي ، فهو يركز علىمعرفته المعمارية ، ولكنه لا ينسى ان ينهل من بقية التخصصات بشكل اكبروبجرعة كافية للسيطرة على الامور ، بعكس المعماري الذي يركز في بناءهالمعرفي على العمارة ، بدون الدخول بعمق في التخصصات الاخرى ،،
لذلكفالمهندس لمعماري يعتبر مدير مشروع يقوم بالتنسيق والترتيب لفهمه لجميعما يقوم به الآخرين

الهندسة المدنية
تعتبر الهندسة المدنية من فروع الهندسة ذات الارتباط المباشر بحياة الانسان اليومية في عدد من مجالاتها وهي كالتالي:

هندسة تحليل الانشاءات
:يعنى هذا التخصص بتحليل وتصميم المنشآت الخرسانية والفولاذية كالمباني المتعددة الأدوار والجسور والابراج وغيرها، ودراسة مدى تحمل ومقاومة هذه المنشآت للأحمال الناتجة عن الاستخدام والناتجة أيضا عن تأثير الرياح والهزات الارضية، وكذلك دراسة خواص المواد المستخدمة في التشييد طبقا للمواصفات القياسية العالمية للبناء وخواص المواد.
هندســــة التربة والأساسات

يهتم هذا المجال بدراسة الخصائص الهندسية للأرض المقام عليها المنشأ الهندسي سواء كانت تلك الارض تربة او صخر، ومدى قوة تحملها للأحمال وإيجاد الحلول المناسبة لأية مشاكل في أرضية المنشأ، وكذلك اختيار أنسب أنواع الأساسات للتصميم.هندسة الرى
يغطي هذا المجال دراسة اساسيات علم المياه وما يتعلق بها من نظريات والتطبيقات عليها. ومن ضمنها طرق نقل المياه من مصادرها إلى مناطق التوزيع عن طريق الأنابيب والقنوات، ومصادر المياه وكيفية المحافظة عليها وتخزينها لاستخدامها عند الحاجة، والسدود والقناطر بأنواعها وطرق تصميمها وبصف خاصة الترع والمصارف والهدارات وتبطين كلاً منها للحفاظ على المياه من التسرب.



الهندسة الصحية

يختص هذا المجال بدراسة الوسائل والتقنيات الضرورية للمحافظة على البيئة وضمان توفر العناصر الضرورية للحياة كالماء والهواء بمستوى معين من الجودة للحفاظ على صحة الانسان وبيئته. ومن أمثلة ذلك تصميم وتنفيذ شبكات توزيع المياه وشبكات تجميع مياه الصرف والامطار ومحطات معالجة المياه ومحطات معالجة مياه الصرف الصحي لاعادة استخدامها في المجال الصناعي والزراعي ,وايضا دراسة التقنيات المختلفة للحد من ملوثات الهواء والماء والعمل على التخلص السليم من النفايات الصلبة والخطرة والاستفادة منها.

هندســة السكة الحديد

يشمل هذا الفرع كل مايخص هندسة السكة من مسارات وتصميم للقضبان وكافة التفريعات والمناورات وورش الصيانة وكافة الإشارات والفلنجات والنوع المناسب ويتم تصميم مسارات السكة الحديد بناءً على السرعات والمنحنيات والتقاطعات ومداخل المحطات .

هندسة الموانئ والمطارات

تشمل الدراسة في هذا المجال وضع خطوط عرضة لأنظمة كلاً من الميناء والمطارات بشكل يتوافق مع الاحتياجات الحالية والمستقبلية، ووضع المواصفات الهندسية الخاصة بتلك المنشأت كمواصفات خاصة لكل منها.ويشمل ذلك تصميم إشارات المرور الضوئية وغير الضوئية وتشغيل أنظمة حركة المرور والمناورات وبالنسبة للموانى يتم دراسة حركة امواج البحار وتأثيرها على السواحل وكيفية صدها مع تصميم الأرصفة وأحواض للسفن.

هندسة الطرق والكبارى

يشمل هذا الفرع على تصميم كل مايخص أعمال الطرق من تحديد خط السير مع الأخذ فى الأعتبار التكلفة وحسابات القطع والردم وأعمال الأسفلت بالإضافة تصميم التقاطعات بكافة أشكالها وبخصوص الكبارى فيعتبر المهندس المدنى هو المسوؤل عن التصميم والتنفيذ لكل صغيرة وكبيرة سواء كبارى ستيل أو خرسانة.



هذا ويتطلب من المهندس المدنى ضرورة إتقان جميع الأعمال المساحية وكفاءة عالية فى استخدام كافة الأجهزة المساحية . حيث أن هذا الفرع يدرس بصفة أساسية فى قسم الهندسة المدنية نظراُ لأهميـــــته فى كافة الفروع .

الهندسة ميكانيكية

الهندسة الميكانيكية هو فرع من الهندسة يهتمبتصميم، وتصنيع، وتشغيل، وتطوير الآلات أو الأجهزة المستخدمة في مختلفقطاعات النشاطات الاقتصادية. وبتعريف الموسوعة البريطانية فإن الهندسة الميكانيكية هي فرع من فروع الهندسة يهتم بالتصميم، وبالتصنيع، وبالتركيب،وتشغيل المحركات، والآلات، وعمليات التصنيع. وهي مهتمة بشكل خاص بالقوىوالحركة. وهو علم يهتم بدراسة الطاقة بكافة صورها و تأثيرها على الأجسام.و هو تخصص واسع له علاقة بكل مجالات الحياة. فالهندسة الميكانيكية تستخدم
مثلا في صناعة الفضاء، والطيران، وفي الإنتاج، وتحويل الطاقة، وميكانيكاالأبنية، وفي النقل، وفي النمذجة والمحاكاة المعلوماتية.

وظائف الهندسة الميكانيكية

أربع وظائف لمهندس الميكانيك، وهي مشتركة في جميع فروع الهندسة الميكانيكية.
الوظيفةالأولى، فهم وإدراك المبادئ الأساسية للعلوم المكيانيكية. وهي تشملالديناميكا (وهي العلاقة بين القوى والحركة، مثل الاهتزاز، والتحكمالآلي)، والديناميكا الحرارية (تتعامل مع العلاقات بين الأشكال المختلفةللحرارة، والطاقة، والقدرة، وجريان الموائع، والتشحيم والتزليق، وخواصالمواد.(
الوظيفة الثانية، هي سلسلة البحث، والتصميم، والتطوير. هذهالوظيفة تحاول إحداث التغييرات اللازمة لتلبي احتياجات الحاضر والمستقبل.
هذا العمل يتطلب فهم واضح للعلوم الميكانيكية، والقدرة على تحليل النظمالمعقدة إلى عناصر بسيطة، والابتكار في التأليف والاختراع.
الوظيفةالثالثة، هي إنتاج المنتجات والقدرة، وتشمل التخطيط، والتشغيل، والصيانة.
الهدف هو إنتاج أعظم قيمة بأصغر كلفة، وأقل توظيف للأموال، مع المحافظة أوتعزيز ديمومة أو مكانة الشركة.



الوظيفة الرابعة، وهي وظيفة مهمّة لمهندس الميكانيك وتشمل الإدارة، وفي بعض الأحيان التسويق.
هناكنزعة دائمة في هذه الوظائف لاستخدام الطرق العلمية بدلا من الطرقالتقليدية أو الحدسية. وتعتبر بحوث العمليات، وهندسة القيمة(Valueengineering) ، و تحليل المسائل بالأسلوب المنطقي PABLA (Problem analysisby logical approachعناوين أساسية لهذه الأساليب.

من العلوم الأساسية في دراسة الهندسة الميكانيكية:
ديناميكا (علم الحركة(
استاتيكا (علم السكون(
ميكانيكا المواد
انتقال الحرارة
ميكانيكا الموائع
الديناميكا الحرارية
ميكانيكا الآلات
التصميم الميكانيكى
عمليات التصنيع

يفترض بالمهندسين الميكانيكيين أن يفهموا ويكونوا قادرين على تطبيق المفاهيم من حقول الهندسة الكهربائية والكيميائية و غيرها.
وتعتبر الهندسة الميكانيكة من أهم مجالات الهندسة في العالم اجمع وذلك لاعتماد الصناعة عليها بصورة كلية.
القسم الاول : القوى الميكانيكية : وهو قسم يهتم بدراسة الالات والماكينات مثال تركيب وتجميع السيارات
القسم الثانى : الموائع : وهو قسم يهتم بدراسة الالات الهيدرولكية، التى تعتمد على السوائل. مثال: الماء والزيت.
القسم الثالث : الحرارة :و هو قسم يهتم بدراسة الوحدات والابعاد ونظم القياس بالوحدات المختلفة مثال : SI – FBS –BTS
القسمالرابع :عمليات التصنيع: و هو قسم يهتم بالطرق المختلفه للتصنيع والتيتتضمن(و ليست مقتصره على) تشكيل المعادن و تشغيل المواد و السباكه و معرفهخواص المواد التصنيعيه

هندسة كهربائية

هندسة الكهرباء تطلق على مجالات الهندسة التي تهتم بالكهرباء والإلكترونياتوالكهرومغناطيسية، وتطبيقاتها. تشمل الهندسة الكهربائية أيضا كلا من:
إنتاج الطاقة الكهربية، ونقلها، واستخدام الأجهزة الكهربية في الحسابات،التواصل، القياسات والتحكم.

واجبات هندسة الكهرباء

التقسيم الكلاسيكي للهندسة الكهربائية كان هندسة التيار العالي والتي تعرفاليوم بهندسة الطاقة و هندسة المحركات والقسم الاخر هندسة التيار المنخفضوالتي تطورت لتصبح هندسة الاتصالات. اضافة إلى ذلك فقد اوجدت مجالات هندسيةجديدة في اطار هندسة الكهرباء ومنها هندسة القياسات، هندسة التحكم والالكترونيات. ومع الوقت وازدياد التطور فقد اضيف لكل فرع من هذه الفروعالعديد من المجالات الجديدة، وفي يومنا هذا اصبح من الصعب الاستغناء عنالمعدات الكهربائية في معظم مجالات الحياة.

هندسة الطاقة

خطوط مد كهربيةتهتم هندسة الطاقة بإنتاج ونقل وتحويل الطاقة الكهربائيةوتقنية الضغط العالي. في معظم الاحوال تنتج الطاقة الكهربية عن طريق تحويلطاقة الدوران الميكانيكي عن طريق المولدات إلى طافة كهربائية. كما تهتمهندسة الطاقة بنطاق استهلاك الطاقة الكهربية.

هندسة المحركات

تعمل هندسة المحركات على تحويل الطاقة الكهربائية بواسطة ماكينات كهربائيةإلى طاقة ميكانيكية. وتعتبر هندسة المحركات ذات اهمية عالية لتقنياتالاتمته حيث ان الكثير من الحركات الميكانيكية يتم تشغيلها كهربائيا.
وتلعب الهندسة الالكترونية دورا مهما في اطار هندسة المحركات، من ناحية فيمجال التحكم بالمحركات، ومن ناحية اخرى في مجال تخفيض الاستهلاكالكترونيا. و المحركات الكهربائية المعروفة تعمل على استخدام قطبينكهربائين و ركيزة مركزية فتبدأ الركيزة بالدوران عند تضاد القطبين.



هندسة الاتصالات

بمساعدة هندسة الاتصالات يتم نقل المعلومات عن طريق النبضات الكهربية اوالموجات الكهرومغناطيسية من المرسل إلى مستقبل واحد او عدة مستقبلين. ومناهتمامات هندسة الاتصالات ايصال المعلومة مع اقل قدر من الخسائر فيالبيانات، وكذلك ايضا نظم معالجة الاشارات كالتشفير، فك التشفير والتنقية.

الهندسة الإلكترونية

تهتم الهندسة الإلكترونية بتطوير وتصنيع واستخدامات المكونات الالكترونيةمثل المكثف، المحث وعناصر اشباه الموصلات كالصمام الثنائي والترانزيستور.

المايكرو إلكترونيك، أحد فروع الهندسة الإلكترونية التي تهتم بتطويرالدوائر المتكاملة (IC) من المواد أشباه الموصلات. مثال على الدوائرالمتكاملة: المعالجات.

ان المكثف و الملف ليسوا قطع الكترونية و انما قطع كهربائية.

الأتمتة و هندسة التحكم

تقوم الأتمتة على توضيف تقنيات التحكم والقياس والتقنية الرقمية لتحويلخطوات العمل اليدوية إلى ذاتية التحكم. وتعتبر هندسة التنظيم احد اهم فروعالاتمتة حيث تستخدم على سبيل المثال في تثبيت عدد دورات المحركاتالكهربية، او في انظمة الطيار الالي و ايضا في انظمة الثبات في السيارةمثل ESP لمنع الانزلاق، وكذلك التحكم بحرارة الثلاجات المنزلية، ومراقبةالعمليات الصناعية. وقد تجعل الاتمتة من خواص نظام القدرة الكهربائية حيثيتم التحكم بجميع عناصر شبكة القدرة من محولات ومولّدات وأجهزة حماية
وأنظمة قياس عن بعد وبطريقة آلية.

الهندسة الكهربائية النظرية

تقوم الكهربائية النظرية بايصال القواعد النظرية و الاوصاف والشوحاتالفيزيائية المستفادة من علم الكهرباء. وتنقسم إلى عدة اقسام منها نظريةالفيض لنقاش معادلات ماكسويل و نظرية الدوائر لتحليل الدوائر الكهربية.



تاريخ واعلام الهندسة الكهربائية

ابتدا فصل الهندسة الكهربائية عن الفيزياء في زمن توماس اديسون و فيرنرفون سيمنس وفي بادئ الامر كانت كل الاكتشافات والاختراعات تتعلق بالشحنة.

في عام 1752 اخترع بينيامين فرانكلين موصلة الصواعق و نشر بين 1751 و 1753نتائج تجاربه تحت عنوان "تجارب ومشاهدات عن الكهرباءExperiments and) "

. (Observations on Electricityفي العام 1800 قام الكساندر فولتا ببناءبطاريته الاولى المساة "عمود فولتا" بعد اعجابه بتجربة اجراها لويجيجالفاني عام 1792. في العام 1820 قام هانز كريستيان اورستد بعمل تجارب عنانحناء ابرة البوصلة بتاثير التيار الكهربي. وفي نفس العام كرر اندريهماري امبير تلك التجربة واثبت ان سلكين يمر فيهما التيار يؤثران بقوى علىبعضهما البعض وعرف خلالها الجهد الكهربي والتيار الكهربي.

مايكل فاراداي قدم اعمال كبيرة في مجال الفيضين الكهربي والمغناطيسي، وعرفايضا خطوط المجال. وبناء على اعمال فاراداي قدم جيمس كليرك ماكسويل اعمالافي اكمال نظرية الكهرومغناطيسية والكهروديناميكيةــ وقدم عام 1864 معادلاتماكسويل والتي تعتبر احد اهم اسس الهندسة الكهربية.

فيليب رايس اخترع عام 1860 الهاتف في معهد جارنيير في فريدريكسدورف الا اناختراعه لم ينل القدر الكافي من الاهتمام، إلى ان "اخترع" الكساندر جراهامبيل عام 1867 أول هاتف قابل للتسويق ونجح بالفعل في تسويقه.

في اطار هندسة التيار العالي يعتبر فيرنر فون سيمنس احد اهم الاعلام حيثاكتشف عام 1866 مبدأ الدينامو وبنى به أول مولد كهربي وبذلك اصبحتالكهرباء وللمرة الاولى متاحة للاستخدام وبكميات كبيرة. وفي العام 1876اخترع توماس إديسون مصباح خيط الكربون مما اعطى الكهرباء دفعة كبيرة إلىداخل المجتمع المدني. في نفس الوقت عمل نيكولا تسلا و ميكايل فوندوليفو–دوبروولسكي على تطوير التيار المتردد والذي يعتبر اساس الطاقة إلىيومنا هذا.

في العام 1883 اسس ايراسموس كيتلر تخصص الهندسة الكهربائية في جامعةدارمشتات التقنية في ألمانيا



(TU–Darmstadt)لتصبح أول مرة تدرس فيها فيالعالم. واستمرت الدراسة لمدة اربع سنوات ليتخرج الطالب بلقب مهندسكهربائي.

استطاع هاينريش رودولف هيرتز في العام 1884 اثبات معادلات ماكسويل عمليا،واثبت وجود الموجات الكهرومغناطيسية ليصبح بذلك مؤسس علم النقل اللاسلكيللاشارات ومؤسس هندسة الاتصالات.

في العام 1896 شغل غوغليلمو ماركوني او محطة ارسال لاسلكية على مسافة 3 كم،وبناء على اعماله اصبحت في العام 1990 اولى محطات الارسال والاستقبالالراديوي متوفرة تجاريا. عام 1905 اخترع جون فليمينغ أول صمام ثنائي،ليتبعه عام 1906 روبرت فون ليبن و لي دو فوريس بالصمام الثلاثي. والتي
اعطت مهندسي الاتصالات زخما جديدا كعنصر لتقوية الاشارة.

جون لوجي بيرد اخترع عام 1926 أول جهاز تلفاز ميكانيكي بسيط، وعام 1928التلفاز الملون. وفي نفس العام تمت أول عملية بث للتلفاز عبر المحيط منلندن إلى نيويورك. وفي العام 1931 قدم مانفريد فون اردينه او تلفازكهربائي على اساس اسطوانة اشعة الكاثود.

عام 1942 قدم الالماني كونراد تسوزه او حاسوب كامل الوضائف تحت مسمىZ3 ،ليلحقه في العام 1946 جون ايكرت و جون ماوكلي بجهازهما ENIAC اختصارا لـــ"الحاسوب والمكامل العددي الالكتروني(Electronic Numerical Integrator "
(and Computerليعلن رسميا عن زمن الحاسوب، الامر الذي قدم خدمات كبيرةللمؤسسات العلمية مثل ناسا التي اعتمدت الحواسيب لدعم برنامجها ابولو.

اختراع الترانزيستور على ايدي وليام شوكلي، جون باردين و والتر براتاينعام 1947 في معامل بيل فتح امام الجميع افاق جديدة في تقنية اشباهالموصلات والدوائر المتكاملة وسمح للمصنعين بتصغير حجم لاجهزة بشكلدراماتيكي.

في العام 1958 اخترع جي سي ديفول و جاي انغلبرجر أول روبوت صناعي ليستخدم عام 1960 لاول



مرة في مصانع جينرال موتورز.

وفي معامل شركة انتل اخترع مارشيان هوف في العام 1968 أول مايكروبروسيسوربطلب من شركة يابانيه لتصميم جهاز حاسب صغير الحجم ليتم في العام 1969تصنيع أول مايكروبروسيسور (intel 4004).

قامت فيليبس عام 1978 بتصنيع أول قرص مدمج CD لتخزين البيانات رقميا، وبعدتعاون مع شركة سوني نتج عام 1982 القرص المدمج الصوتي Audio-CD لينتج فيالنهاية نسق الـــ CD-ROM في العام 1985.

الهندسة الكيمائية

الهندسة

الكيميائية وهي ذلك الفرع من العلوم الهندسية الذي يختص بتصميم و تطويرالعمليات الصناعية الكيميائية أو التحويلية، وبتصميم وبناء وادارة المصانعالتي تكون العملية الاساسية فيها هي التفاعلات الكيميائية و تندرج تحت هذاالتخصص عمليات انتقال المادة و الحرارة و الكتلة ، كما تشمل التفاعلات وعمليات الفصل متعددة المراحل.

يهتم المهندسون الكيميائيون بتطبيقات المعرفة المكتسبة من العلوم الأساسيةو التجارب العملية. كما يهتمون بتصميم العمليات الصناعية و تطويرها وإدارةالمصانع بهدف تحويلٍ آمنٍ و اقتصادي للمواد الكيميائية الخام إلى منتجاتنافعة. الهندسة الكيميائية هي العلم الهندسي ذو القاعدة الأوسع بين علومالهندسة كلها، و يؤدي هذا إلى أن تكون المؤسسات و الشركات في سعي دائملتوظيف مهندسين كيميائيين في المجالات التقنية المتنوعة و في مواقعالإشراف في أنواع الصناعات المختلفة. و تصنّف رواتب الخريجين الحديثين من
المهندسين الكيميائيين مع الرواتب العليا التي يتقاضاها خريجو الجامعاتالحديثون.

إن المجالات الصناعية التي يشرف عليها المهندسون الكيميائيون واسعة جداً،تعد أهمها الصناعات الكيميائية و النفطية و البتروكيميائية. ،وتعتبرالمملكة العربية السعودية مثلا من أكبر الدول في الإنتاج البتروكيميائيالذي يعتمد بشكل كبير على المهندسيين الكيميائيين.

كما إن الصناعات الغذائية والصيدلية، و هندسات الكيمياء الحيوية و الطبالأحيائي هي مجالات تعتمد كثيراً على المهندسين الكيميائيين. و يضاف إلىذلك التحكم بالتلوث و الحد منه، وعلم التآكل البيئي و التحكم البيئي، وعلم الأتمتة و علم الآلات و تطويرها، و علم الفضاء و المواد النووية، وتقانة الحاسب و معالجة البيانات ، و غيرها كثيرتعنى الهندسة الكيمياوية بدراسة التصاميم الهندسية المتعلقة بالصناعات الكيمياوية المختلفة حيث ات التصميم الكيميائي يمثل هدف انتاجي وتجاري وهوعبارة عن علم تجميع المعلومات للوصول الى التصميم الامثل من خلال اختيارالعملية الصناعية وظروفها والمواد الكيميائية المستخدمة فيها والاجهزةاللازمة لاتمام العملية الصناعية

وبسبب العدد الكبير للمواد الكيميائية التي يتم التعامل معها فإن التوجهللهندسة الكيميائية هو العمليات التي تتم على هذه المواد مثل: الطحنللمواد الصلبة أو الخلط ورغم تطور عدد كبير من العمليات الا أن المكانة الأولى لا زالت لعملية التقطير ولعمليات أخرى مثل البلورة والترشيحوالتذويب والاستخلاص ، وفي أي عملية يكون اهتمام المهندس الكيميائيبالعملية منطلقا من أربع مبادئ أساسية:

قانون حفظ المادة (موازنة كمية المواد الداخلة الى الوحدة والخارجة منهاوالمتراكمة في الوحدة والمتحولة أثناء التفاعل) قانون حفظ الطاقة (موازنةالطاقة المستهلكة في الوحدة والناتجة عنها) قانون الاتزان الكيميائي. مبدأ

التفاعلات الكيمائية. إضافة الى مسؤولية المهندس الكيميائي في تنظيم ترتيبوتتابع الوحدات بشكل صحيح وحساب الجدوى الاقتصادية لكامل العمليات الداخلةفي الانتاج.

وتنقسم العمليات في التصنيع الى تصنيع متقطع (بالخلطة) او المستمر حيث انالتصنيع المستمر يعطي كفاءة أعلى ولكن تصميم الخطوط والتحكم بها يكون علىدرجة أعلى من الصعوبة ولذا كان المهندسين الكيميائين من أول الذين طبقواأنظمة التحكم الأوتومانيكية في تصميماتهم.

أهم المساقات الدراسية للهندسة الكيميائية :ميكانيكا الموائع، حركيةالتفاعلات الكيميائية،الديناميكا الحرارية ،هندسة التفاعلات الكيمائية,

انتقال المادة، انتقال الحرارة، عمليات المواد الصلبة، هندسة التحكم,هندسة التآكل، هندسة البيئة ومعالجة المياه، هندسة البترول

والبتروكيماويات، هندسة الكيماء الحيوية،تصميم مصانع، تصميمالمعدات،صناعات متفرقة، الكيمياء العامة والعضوية والتحليلية ،الفيزياءالعامة والرياضيات والمعادلات التفاضلية.



هندسة الاتصالات

لا شك بأن هندسةالأتصالات اصبحت من التخصصات الضرورية في حياتنا بشكل عام ، ولكي ندخل في هذا العلم واقسامة ومواضيعة فلا بد لنا من تعريف هذا التخصص ..

هنا ومن موقع ويكيبديا الموسوعة الحرة تم نقل هذا التعريف لكم!

تعريف هندسة الأتصالات:

هندسة الإتصالات هي الهندسة التي تتعلق بكل مواضيع الاتصالات الرقميةوالتناظرية. وهي تشمل ضمن طياتها الشارات الكهربائية والكهرومغناطيسية,وطرق انتقالها، ومعالجتها.

نظام الاتصال يتكون عادة من مرسل ومستقبل وقناة اتصال. هندسة الاتصالات تدرس هذه المكونات الثلاثة بالتفصيل:

المرسل: هو الوحدة التي تقوم باخذ المعلومات وتحضيرها لترسل عبر القناة، وهنا يحدث التضمين (modulation).

القناة: وهو الوسط الذي تنتقل فيه الاشارات والمعلوماتيه (مثل الجو في حالة الإذاعة.(

المستقبل: وهو وحدة الاستقبال للاشارات، وفيها تتم ازالة المعاجة للاشارات واظهارها بشكل معلومات من جديد .

هندسة الجودة

هندسة الجودة (بالإنجليزية: Quality Engineering)هو فرع من فروع الهندسة الذي يتعامل مع تحليل نظم (التصنيع والإنتاج وتطور البرمجيات) في جميع المراحل، لتحسين جودة المنتجاتالنهائية لهذه النظم كبضائع أو خدمات.

التخصص العلمي

عادة ما تكون الدراسة على مستوى الدراسات العليا. مثلاً جامعة كونكورديافي مونتريالكنداالديها أختصاص ماجستير في هندسة نظم الجودة. الهدف من هذا البرنامج الأكاديمي هو تزويد الخريجين بخبرة كاملة في هندسة أنظمة الجودة. هذا يرجع أساسا إلى حقيقة أن هذا البرنامج هو مجموعة متكاملة من مقررات إلزامية وتكميلية وغير متداخلة تعالج جميع جوانب هندسة نظم الجودة. القصد الرئيسي من هذا



البرنامج هو ذو شقين: أولا، يعني البرنامج لإعداد الطلاب بالمهارات والخبرات والمعارف في أحدث التقنيات وأفضل الممارسات اللازمة لتصميم ونمذجة وتحليل وتنفيذ وإدارة أنظمة الجودة. الثانية، سيقوم البرنامج وضع التركيز على مساعدة كل فرد على اكتساب المهارات والمعارف اللازمة لتحقيق أقصى قدر إمكاناته كباحث في أنظمة الجودة والهندسة المرنةوإدارة سلسلة التوريد .وسوف يشارك الطلاب في البحوث التطبيقية والأكاديمية بالطبع من دراسة نظرية القائمة ودراسة الطرق التي تؤثر في نوعية هذه النظم والخدمات والمنتجات والعملياتجامعة ولاية واينالأمريكية تقدم تخصص هندسة الجودة كأحد الإختيارات التخصصية ضمن برنامج ماجستير هندسة التصنيع. يدرس الطالب مبادىء التحكم في الجودة، الدراسات الإحصائية في الهندسة التطبيقية، نظم إدارة الجودة، تصميمات المشاريع، دراسات عمليات التصنيع، دراسات تقدير الكفاية الإنتاجية، بالإضافة إلى مواد إختيارية أخرى تكون كلها ذات علاقة بهندسة الجودة مثل إستراتيجيات التصنيع، أنظمة الإنتاج، إدارة عمليات الإمداد، ودراسات هندسة الجودة المتقدمةأما متطلبات الإلتحاق بالبرنامج الدراسى تكون كالأتى أن يكون المتقدم حاصل على درجة البكالوريوس في الهندسة من جامعة معترف بها. كما من الممكن أيضاً قبول الطلاب خريجين الرياضيات، الفيزياء، علوم الحاسبات، أو أى تخصص ذو دراسة تحليلية في البرنامج الدراسى. جامعة الإسكندرية في مصر تمنح دبلوم دراسات عليا بهندسة جودة الإنتاج ضمن برنامج ماجستير هندسة الإنتاج .[1]الجامعة العمالية في مصر تمنح بكالوريوس في هندسة الرقابة على الجودة بعدة دراسة سنة خامسة إضافية

مجالات العمل

يعمل مهندس الجودة على القيام بإختبارات تحديد الجودة في الصناعات المختلفة، وتحليل المواد الخام والعناصر الأخرى الداخلة في عملية الإنتاج، ومعاينة المنتج النهائى، والكثير من الطلاب الذين درسوا هندسة الجودة في الخارج إتجهوا للعمل في تلك الدول نظراً لتميز سوق العمل في تلك الدول بالعديد من المزايا، فعلى سبيل المثال ووفقاً لمعلومات إحصائية موقع سالارى فإن مهندس الجودة حديث التخرج في الولايات المتحدة يحصل على 56.773 دولار في العام بالإضافة للمزايا الأخرى.

الفصل الخامس

ادارة الجودة للمشاريع الهندسية

تطبيق الجودة يرفع كفاءة وإنتاجية القطاع الهندسي



هناك العديد من المميزات لتطبيق الجودة في القطاعات الهندسيةلتعزيز مفاهيم تطبيق الجودة في القطاع الهندسي من خلال إبراز أهميته ودوره الإيجابي على المجتمع والإنسان والبيئة وتعزيز الوعي بها لدى مكونات القطاع الهندسي المباشرة وغير المباشرة. حيث خصص المجلس خلال الأسبوع الوطني السادس

للجودة والذي ينظمه بالتعاون مع الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة بجدة تحت شعار "التعاون يصنع الفرق" برعاية محافظ الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة الدكتور سعد القصبي محاضرة حول "أهمية تطبيق الجودة في القطاع الهندسي" قدمها المهندس أيمن الشيخ مهندس تخطيط حضري وإقليمي وعضو المجلس السعودي للجودة.

أسباب عدم تبني مفهوم الجودة في القطاعات الهندسية بسبب المفاهيم الخاطئة عنها مثل اعتبارها تكاليف إضافية وأنها بحاجة لوقت إضافي، مع ملاحظة أن الجودة لا تتناسب سوى مع الجهات الإنتاجية وأن الجودة هي من ضمن الفلسفات المستوردة إلى جانب عدم الجدية والاهتمام واللامبالاة بتطبيقات الجودة وتطور التقنيات والظروف الاقتصادية العالمية ونظام التجارة العالمية الحرة، داعيًا لأهمية تعزيز الوعي لدى مكونات القطاع الهندسي المباشرة وغير المباشرة لاسيما لدى المهندس والدولة والمكاتب الهندسية والمقاولين والعمالة الفنية عن أهمية تطبيق الجودة. وعدد الشيخ فوائد تطبيق الجودة في عدة جوانب من أبرزها: رفع كفاءة وإنتاجية القطاع الهندسي وزيادة التعاون بين مكونات القطاع الهندسي وتحفيز العمل الجماعي بين مكونات القطاع الهندسي وتحسين فعالية ونجاح المخرجات الهندسية.

فوائد لتطبيق الجودة على مستوى المجتمع كتحقيق رفاهية المجتمع وتحضر ورقي المجتمع وإيجاد مستويات معيشية عالية، كما أبرز مميزاتها على مستوى الانسان كتحقيق مستوى دخل أفضل وضمان صحة أفضل وتعليم أفضل، إلى جانب مميزاتها على مستوى البيئة في بيئة أفضل وتحقيق "تنمية مستدامة والمحافظة على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة والحد من التلوث الصناعي الضار.

هناك العديد من المميزات لتطبيق الجودة في القطاعات الهندسية كتحقيق تكلفة أقل على كافة مراحل المشاريع وإضفاء قيمة أفضل للمشاريع والخفض من تكاليف الصيانة والتشغيل مستقبلًا، مطالبًا إبراز الجودة لدى القطاع الهندسي ولدى كل مكون من مكوناته ودراسة تأثير عدم تفعيل أو تردي الجودة في مراحل المشاريع الهندسية بدءًا بالفكرة ومرورًا بالتصميم والتخطيط والتنفيذ والإشراف إلى جانب أهمية دراسة في طرق قياس الجودة في المشاريع الهندسية، منوهًا إلى أن تطبيق الجودة يتم بعد القناعة والوعي والتدريب والتعليم والإجراءات والتعليمات والتأهيل والتحديث والنظم والتقنيات.

دعم تميز الأداء للأفراد والمنظمات من خلال توفير الفرص للتعلم وتحسين الجودة وتبادل المعرفة، وله العديد من الأنشطة الرئيسية والتي تتضمن اقامة المحاضرات والملتقيات والمؤتمرات العلمية والندوات



المتعلقة بمواضيع الجودة إلى جانب القيام بزيارات ميدانية للهيئات والمنظمات والشركات المحلية لتبادل أفضل التطبيقات والعمل على إيجاد بيئة للتواصل وتبادل المعرفة والخبرات بين المهتمين بالجودة والتعاون مع الجمعيات والهيئات المهنية الأخرى.

نظام إدارة الجودة للمشاريع الإنشائية

Quality Management System for the Concrete Construction

المفاهيم الأساسية لإدارة الجودة

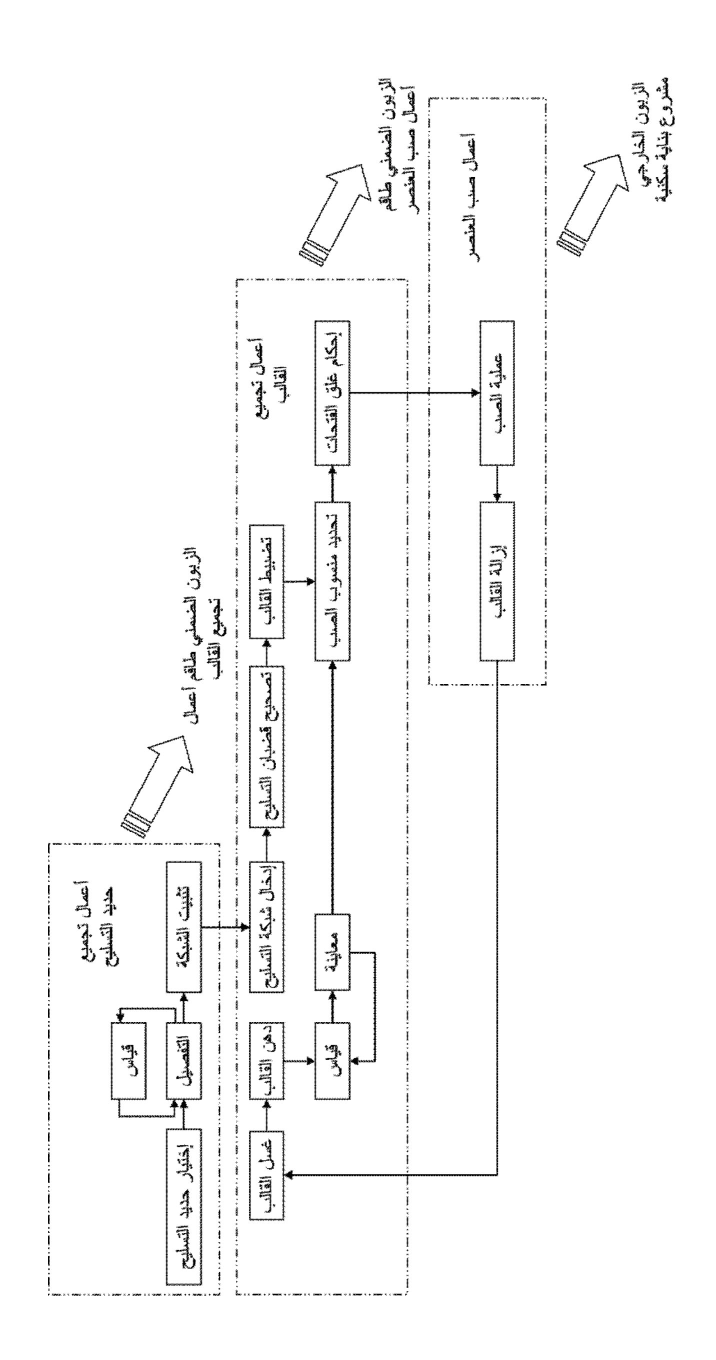
تعد الجودة هدف من أهداف إدارة المشروع لا يقل من حيث الأهمية عن ميزانية وزمن المشروع، كما يعد مدير المشروع الجهة صاحبة المسئولية الكاملة على إدارة الجودة للمشروع. إن المواصفات المكتوبة في العقود هي لغرض ضمان أن المالك سوف يحصل على ما يتوقعه من منتج ذو نوعية جيدة مقدم من المقاول الرئيسي، ولتحقيق ذلك يجب توافر إدارة جيدة لدى الطرفين ولا يمكن ترك ذلك للحظ أو الثقة أو السيرة الذاتية للمقاول بل يجب الإعتماد على سياسات وخطط جودة فنية متقنة. لقد عُرِّفت إدارة الجودة من قبل ISO 8402 لعام 1995 "على إنها مجموعة النشاطات لجميع مهام الإدارة التي تحدد سياسة وأهداف الجودة والمسؤوليات وتطبيقها بوسائل وطرق مثل خطة وضبط وتأكيد وتطوير الجودة ضمن نطاق نظام الجودة".

إن ادارة الجودة قد تطورت وارتقت من خلال أربعة مراحل، إبتداءاً بالتحقق من الجودة وضبط الجودة حتى وصلت الآن إلى تأكيد الجودة ثم إدارة الجودة الشاملة. على اعتبار إن التحقق من الجودة هو نشاط يحدد بالقياس والفحص فيما إذا كان العنصر أو المادة مطابقة للمواصفة أم لا، فإن العمل التقويمي الذي يتخذ في حالة عدم المطابقة لتصحيح أي خلل في العنصر أو المادة هو أساس عملية ضبط الجودة التي تبنى على جهود ونتائج عملية التحقق من الجودة التي تعتمد بشكل كبير وواسع على التقنيات الإحصائية في تحديد المسارات وإكتشاف المشاكل الناتجة عن الإجراءات المتبعة لقد أصبحت هذه التقنيات تستخدم بشكل واسع وروتيني في عملية التصنيع. وبدلاً من مجرد تأشير وتحديد الأخطاء لغرض إتخاذ الإجراءات التصحيحية فإن تأكيد الجودة و إدارة الجودة الشاملة يهدفان إلى تقليل حدوث هذه الأخطاء و في النهاية منع حدوثها قدر المستطاع.



إن كل من عملية تأكيد الجودة وإدارة الجودة الشاملة تتميز بأهداف تركز على متطلبات ورغبات الزبون (Customer) وهذا يعد قمة أهداف كلا العمليتين. لايوجد هناك تعريف واضح لإدارة الجودة الشاملة (TQM)، حيث يعرفها البعض على أنها عملية تجهيز الزبون بمنتج جيد في الوقت المناسب والمكان المناسب، والبعض الآخر يعرفها على أنها إيفاء أو تخطي بتفوق متطلبات الزبون، وتعرف داخليًا ضمن نطاق المؤسسة، على أنها أقل تقلبية (Variability) في جودة ونوعية المنتج وبأقل هدر. ليس من الضروري في إدارة الجودة الشاملة أن يكون الزبون هو المالك فقط كما تميل إليه عملية تأكيد الجودة ضمنياً. إن الزبون في أدارة الجودة الشاملة يمكن تمييزه من خلال الجهة التي سيصدر إليها المنتج. إن لكل مرحلة من مراحل العملية الإنتاجية لمنتج معين يوجد لها زبائن يعرفون بالزبائن الباطنيين (Internal Customers) هؤلاء هم مجموعة من الأشخاص اللذين يستلمون منتج وسطي (غير نهائي) من مجموعة أخرى. لتوضيح ذلك لنأخذ معمل إنتاج قطع خرسانية مسبقة الصب كمثال (شكل رقم(1)) فإن طاقم إعداد وتجهيز القالب للصب يستلم من طاقم عمل حديد التسليح المسؤول عن اعمال تفصيل وربط حديد التسليح حسب القياسات المطلوبة لتشكيل شبكة حديد التسليح المناسبة. من هنا يمكن اعتبار طاقم إعداد وتجهيز القالب للصب زبون ضمني لعملية تشكيل حديد التسليح وبنفس الإسلوب يكون طاقم صب القالب الزبون الضمني لعملية إعداد وتجهيز القالب للصب، بينما يعد مشروع بناء عمارة سكنية من قطع البناء الجاهز كمثال لزبون خارجي.

إن كل طاقم من هذه الطواقم التي تستلم منتج وسطي غير نهائي (Intermediate Product) ستطالب بتحقيق معايير جودة قياسية لتجنب حدوث خطأ ومن ثم إعادة العمل. إن فكرة ومفهوم الزبائن الباطنيين تضمن إن تحقيق الجودة تنجز من خلال عملية شاملة، وهكذا بالمواظبة على تفعيل العمليات الداخلية بهذا الأسلوب يمكن تحقيق عملية تحسين وتطوير الجودة الشاملة.



شكل رقم (1) عملية صب عناصر مسبقة الصب

لضمان حصول الزبائن على ما يريدون، فإن هناك حاجة إلى فهم كامل لاحتياجاتهم و نقل وتبليغ ذلك والتداول فيه في جميع أنحاء المؤسسة. إن هذا لهو صميم منهج إدارة الجودة وهو الهدف من نظام

الجودة. إن نظام الجودة يشتمل على إعداد دليل أوكراريس جودة بمثابة المرجع (تعليمات معدة مسبقة على أسس معيارية من قبل كادر متخصص) لتوجيه العمال في أداء كل مهمة معينة. إن مثل هذه المراجع تكفل للإدارة توفير بيئة عمل تضمن تنفيذ العمل بشكل مناسب والتأكيد على تحقيق متطلبات المالك.

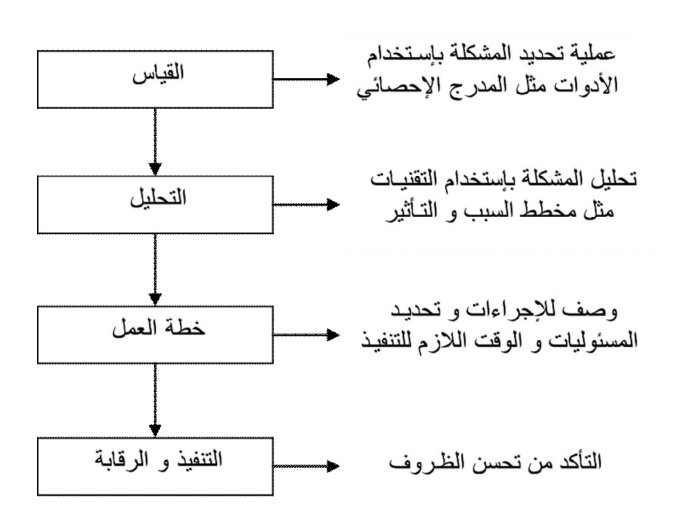
إن جوهر نظام الجودة هو توفير طريقة للعمل تساهم في الحيلولة دون وقوع المشاكل أو حتى إن وقعت فيكون هناك تشخيص سريع ودقيق لمكان وسبب نشوء المشكلة ومن ثم تصحح بشكل فعال وبتكلفة منخفضة

توجد هناك ثقافة أخرى لإدارة الجودة تتمثل في التفاني من أجل التحسين المستمر. إن مثل هذا الالتزام يتطلب القياس الدقيق والتحليل لإداء العمليات من وجهة نظر الزبائن. يمكن تبني هذه الطريقة في إدارة الجودة من خلال رسم شكل بياني يوضح اتجاه ومصدر نشوء المشكلة. إن مثل هذه الأشكال البيانية تكون مفيدة أيضًا لتسليط الضوء على مناطق الخروج عن السيطرة الظروف المحيطة بها. توجد هناك عدة أدوات وتقنيات لتنفيذ ذلك ومن هذه الأدوات والتقنيات:

- المخطط البياني أو مخطط تسلسل العمل Flow Chart or Flow Process Diagram
- المدرج الاحصائي Histogram
- مخططات التبعثر Scattered Diagrams
- تحليل باريتو Pareto Analysis
- مخطط هيكل السمكة Fishbone Diagram or Called the Cause-and-Effect Diagram

وغيرها من الأدوات والتقنيات الأخرى التي يمكن إستخدامها لتحديد وعرض المشكلة ومن ثم إستخدامها لتحسين جودة الخدمات (ليس هناك حاجة للخوض في تفاصيل ودراسة هذه الأدوات والتقنيات لأنها لاتدخل ضمن هدف وغاية البحث ولكن مجرد عرضها على عجالة في هذا الفصل هو فقط لتوفير مجال يخدم الإطار العام لهذا البحث). إن الغاية الأساسية من إستخدام هذه الأدوات هو تحديد المشكلة ثم تحليلها للوقوف على أسباب ومصادر الخلل عند ذلك تبرز الحاجة إلى تطبيق خطوتين مهمتين لإكمال عملية تحسين الجودة، الأولى تكون بإعداد خطة عمل أما الثانية فتكون بتوفير جهاز مراقبة تنفيذ وتطبيق خطة

العمل. إن خطة العمل تقوم بوصف الإجراءات الواجب اتخاذها، وتحديد المسؤولية والوقت اللازم لإتمام ذلك أما عملية المراقبة فهي للتأكد أن الإجراءات قد أتبعت وأن الظروف قد تحسنت. الشكل رقم (2) يوضح الإطار العام لعملية تحسين الجودة.



شكل رقم (2) عملية تحسين الجودة

موضوع بحثي "إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية نحو التأكد من جودة الخرسانة" – رسالة ماجستير

مشاكل القطاع الهندسي أدت إلى قصور في كفاءة المشاريع

تطبيق الجودة في القطاع الهندسي بات ملحا

إن تطبيق الجودة في القطاع الهندسي أمر ملح، خاصة بعد تكرر تعثر كثير من المشاريع، وسوء تنفيذها، وتكاليف إضافية تُراوح بين 20 و30 في المائة من جرّاء التوقف عن العمل .

إن تكاليف التعديل بعد التنفيذ، وتصحيح الانحرافات التصميمية والتنفيذية تصل أحيانا إلى نحو 80 في المائة من قيمة المشاريع، إضافة إلى تكاليف التشغيل والصيانة، وتكاليف أخرى غير ملموسة .

أن القطاع الهندسي بمكوناته الأساسية "الدولة كجهة مالكة والمهندسين كعنصر مهم في التنمية والمقاولين



والمكاتب الهندسية والاستشارية، والعمالة الفنية" يُعاني مشكلات أساسية تؤثر في المنتج الهندسي النهائي . أن هذا الأثر يُلمس في قصور كفاءة بعض المشاريع أو تأخر إنجازها، أو تكرار التعديل والتغيير في المشروع أثناء التصميم أو التنفيذ .

وبيّن أن تطبيق الجودة في القطاع الهندسي "أصبح ضرورة لما يعود به من فوائد على المجتمع والبيئة، ويحفظ الموارد الطبيعية"، مضيفا أن استمرار تجاهل معايير الجودة "سيوسع الفجوة بين هدف إنشاء المشاريع وكفاءة خدمتها في المدى القصير ."

أهمية عمل ضبط الجودة:

نتيجة التغير الذي يحدث في مقاومة الخرسانة المنتجة في الموقع من خلطة إلى خلطة وأيضا خلال الخلطة الواحدة ويرجع هذا التغير إلى عوامل عديدة منها

1. اختلاف جودة وخواص المكونات(أسمنت – ركام – ماء – إضافات)
2. التغير في نسبة الماء بالخلطة
3. التغير فى خطوات صناعة الخرسانة)طريقة الخلط – النقل – الصب – الدمك – المصنعية (
4. التغير فى درجة الحرارة او المعالجة
5. التغير نتيجة اخطاء فى صناعة قوالب الصب

تعريف ضبط الجودة

تعتبر ضبط الجودة الة انتاج وهى مراقبة جميع العناصرالداخلة والمستخدمة فى اقامة المشروع منذ بداية التنفيذ وحتى الانتهاء منه سواء كانت هذه العناصر(مواد – معدات – عمالة – ادوات – اشراف – صيانة – تصنيعات(

يعتبر ضبط جودة اى انتاج هو مجموعة الاجراءات التى لها صلة بالخواص الفيزيائية والميكانيكية والكيمائية المميزة للمواد والاساليب والخدمات التى تقدم كوسيلة للقياس والتحكم مسبقا للمعايير الكمية للخواص المميزة.

خطة تأكيد الجودة



يعتبر تأكيد الجودة أداة ادارة و هى مجموعة التنظيمات و الخطط والبرامج الازمة والضرورية للتأكد من أن المنشأ النهائى سيطابق الوظيفة المستخدمة وتتضمن هذه الخطة الاتى-:

بيان سياسة المالك

المالك هو المسئول عن تنفيذ برنامج تأكيد الجودة المشروعة وبالتالى فهو يستعين بهيئة ادارية لتأكيد نظام الجودة.

-وضـــع خطة الجودة

-المراجعـــة و الموافقة

-الفحص والاشراف الدورى للتأكد من استيفاء متطلبات الجودة

بيان مسئوليات المصمم:

-1تحقيق رغبات المالك المتعلقة بالجودة كذلك المتطلبات القياسية

-2عمل برنامــج داخلى لتأكيد الجودة بمستوى مناسب للمشـــروع

-3تعيين مقـــاولين ومـــوردين ومـــعـــمل اخـــتيار مـــــــــــواد

-4الرفض أو الموافقة على الأعمال حسب متطـــلبات المشروع

-5اعداد مستندات التعاقدية التى تعنى بمتطـــلبات الجـــــــــودة

*ضبط الجودة داخليا

يجرى ضبط الجودة داخليا للتأكد من تحقيق الاشتراطات المطلوبة ويجب أن يقوم بتنفيذه متخصصون على دراية كافية؛ وعادة ما يكون المسئول عن تنفيذ بنود ضبط الجودة من الاخصائيين المسئولين عن المشروع



*ضبط الجودة خارجيا

يجرى ضبط الجودة خارجياً بواسطة أجهزة خارجية لا تربطها صلة بأجهزة ضبط الجودة الداخلية لذات المشروع

*الخصائص الواجب توافرها فى مهندس ضبط الجودة:-

1- القدرة على تحمل المسئولية

2- القدرة على التفكير فى موقع العمل بهدوء وحذر ورؤية شاملة

3- الجرأة فى التعبير عن رأية كتابة أو شفاهية

4- القدرة على التعاون مع الناس ذوى الأراء و المستويات المختلفة

5- القدرة على التعرف على المشاكل و حلها بسهولة و ذكاء

6- القدرة على التعلم المستمر لملاحقة التطور المستمر الدائم لفروع العلم

7- القدرة على اتخاذ القرارات المسئولة

***مهام مهندس ضبط الجودة:-**

1- مراجعة الرسومات التنفيذية للمشروع (انشائية – معمارية – صحية – كهربائية – ميكانيكية) للتأكد من عدم مخالفتها للمواصفات

2- وضع أى ملاحظات على الرسومات التنفيذية بهدف الرجوع الى الاستشارى3- حساب كميات الأعمال المطلوبة

4- اختيار الأنواع المناسبة من المواد لكى تفى المواصفات

5- التأكد من مطابقة المواد للمواصفات



6-تخطيط الموقع بما يناسب ظروف العمل داخل المشروع بمعرفة المهندس المقاول

7-التأكد من اعمال الشدة الخشبية و مطابقة الأعمال للمواصفات قبل الصب

وسائل ضبط الجودة

1-تخطيط الموقع وتنظيم العمل وعمل الاختبارات القياسية على مكونات الخرسانة

2-مطابقة المواد الداخلة فى المشروع للمواصفات

3-التفتيش الفنى

4. اختبارات الخرسانه

5-ضبط جودة المشروع ككل

6- الصيانة

تخطيط الموقع:

وهو تحديد اماكن المنشات والتشوينات ومعرفة المساحات المحيطة لتمهيد الطرق التى تسهل وصول المهمات والمعدات والمواد وتحديد وتامين المداخل والمخارج وامداد الموقع بالمياة والكهرباء وورش الصيانة اللازمة ووسائل الاتصال السلكية وكذلك عمل الاسوار والمخازن المغلقة والمكشوفة ومكاتب المهندسين والعاملين

.السورالخارجى:

ويعتبر السور الخارجى هو الواقى لكل ما بداخل الموقع من معدات ومواد وهذا ما ينعكس على جودة العمل ،ويصنع السور من الواح الخشب او الصاج او السلك الشائك بارتفاع يتراوح من (1.5-2 متر)

البوابة:..

وهى فتحة فى جسم السور ويجب ان تكون ذات عرض مناسب لمرور الالات كبيرة الحجم حتى لا تسبب اعاقة حركة المرور ومن الافضل ان تكون مطلة على الطريق وان تكون الوحيدة فى السور

غرفه الأمن:..

هى غرفه تكون على احدى جوانب البوابه يجلس فيها احد افراد الأمن وتختص بـــــ:

1- تدوين وتسجيل جميع التشوينات الداخله والخارجه من الموقع

2- التحقق من شخصيه كل من يريد دخول الموقع

3- منع اى شخص من غير العاملين بالموقع من الدخول اليه

4- ان يقوم فرد الأمن بعدم اخراج اى ماده من الموقع الا بأذن كتابى من مهندس المقاول ومهندس المالك

موقع الورش:

فى كثير من المواقع الإنشائية الكبيرة والمتوسطه تعمل ورش داخل الموقع لتجهيز المواد المختلفه الداخله فى الأعمال الإنشائية مثل ورش (الحدادة – النجارة –الصاج – اللحام(

مواقع المعمل والأختبارات:

من المحتمل ان تشتمل المواقع الإنشائية على بعض المعامل الصغيرة التى يتم إجراء بعض الاختبارات المعملية الصغيرة على الرمل والزلط والأسمنت لتلافى التلاعب إذا تم إجراء التجارب خارج الموقع

الونش البرجي:

لو الموقع كبير ويحتاج لونش فلا بد من تحديد مكانه فى الموقع بدقه ويكون خاضعا لدراسة مسبقة حتى يغطى الموقع كله وأماكن التشوين والتشغيل وان يكون بعيدا عن أسلاك الكهرباء منعا للحوادث

..مكاتب المهندسين:



المهندس هو المنفذ لعملية ضبط الجودة لذلك من الضروري عمل اماكن مخصصة للمهندسين وتشمل هذه الأماكن (مكاتب المهندسين – اماكن تناول الطعام ودورات المياه – اماكن للاجتماعات – اماكن لحفظ اللوح الضرورية للمشروع والأجهزة المساحية

..مواقع التشوين:..

الهدف الرئيسي من اختيار مواقع التشوين هو الحفاظ المواد سليمة بعيدا عن تأثير الظروف الجوية مع مراعاة الاتى:

1. تشوين المواد التى تشترك فى اعمال واحدة بالقرب من بعضها مثل الرمل والزلط والأسمنت
2. عدم اختلاط المواد مع بعضها لذلك يتطلب وجود مكان كاف للتشوين
3. عدم وجود عوائق تعوق حركة السير فى اماكن التشوين
4. تشوين المواد المحدودة والأدوات والمهمات الصغيرة داخل مخازن خاصة
5. تحديد منطقة التشوينات بحيث يسهل الإشراف عليها ومراقبتها من قبل المهندس

أ- الأسمنت

*يشون الأسمنت بوسيلة تحافظ عليه من العوامل الجوية مثل الأمطار والرطوبة وألا يكون ملاصقا للأرض و ألا يزيد عدد الرصات عن عشر طبقات مع عدم استخدام أسمنت مضى على إنتاجه أكثر من 30 يوم إلا بعد إجراء الاختبارات المعملية عليه.

التشوين السيئ للأسمنت

التشوين الجيد للأسمنت

ب-الركـــــــــام

التشوين جيد للركام حيث يوجد فصل بين الزلط والرمل



يجب تشوين الركام الصغير و الكبير كل على حدة وبكيفية تجنبه التلوث واختلاطه بأي مواد أخرى وطبقا للتدرج المحدد،ويجب عمل أرضية صلبة جيدة الصرف لتشوين الركام حسب مقاساته المختلفة طبقا للتدرج الحبيبي المطلوب

التشوين جيد للركام حيث يوجد فصل بين الزلط والرمل

التشوين جيد للركام حيث يوجد فصل بين الزلط والرمل

ج-تشوين صلب التسليح

يشون صلب التسليح بحيث يكون محميا من التعرض للصدأ والا يكون ملاصقا للارض بحيث الا يتعرض الى اى مواد تؤثر على تماسكه للخرسانه ويفضل اجراء تشكيل صلب التسليح قبل الاستعمال مباشرة

تشوين سيئ لصلب حديد التسليح

تشوين جيد لصلب حديد التسليح

تشوين جيد للخشب

تشوين سيى للخشب

*خطوات التفتيش الفنى

ا-التفتيش الابتدائي :يجرى التفتيش الفنى بغرض تقييم معمل الاختبارات لضبط الجودة الداخلية(كوادر بشرية - إمكانات معملية) طبقا للمتطلبات التى تحددها المواصفات المشروع والمواصفات القياسية للمواد وكود الخرسانه



ب- التفتيش الدورى :يجرى التفتيش الدورى بغرض استيفاء شروط الإنتاج والتوريد وكذلك اشتراطات ضبط الجودة الداخلي والخارجي وعلى هذا لا يبدأ الاختبار الدورى الا اذا كانت نتيجه التفتيش الابتدائية ايجابيه

ج- الاختبارات الاضافيه للتفتيش الفنى :تجرى الأختبارات الاضافيه فى اى من الحالات التالية:

1-عدم مطابقة المادة لحدود المواصفات فى الاختبار الروتيني

2-توقف استخدام المادة او العمل بالموقع لفترة طويلة ما لم ينص عليه فى المواصفات يلزم أعاده الاختبار

3-فى حاله طلب احد الأطراف المتعاقدة

مراحل التفتيش الفنى:

يمكن تقسيم مراحل التفتيش الفنى فى اعمال الخرسانه المسلحة الى ثلاث مراحل:-قبل الصب واثناء الصب وبعد الصب - وستناول فيما يلى أهم العمليات التى يجب ان يشتمل عليها التفتيش فى كل من هذه المراحل

)أ): التفتيش قبل الصب الخرسانه:

1-الإشراف على الحفر:

-التأكد من مطابقة الحفر للمواصفات المنصوصة عليها من حيث عمق الحفر

-التأكد من وفره عدد الطلمبات اللازمه لنزح المياة الارضيه

-التأكد من عدم وجود مواد غريبة قد تضر بالخرسانة بعد صبها

-يجب رش التربة بالماء قبل صب الخرسانه العادية للأساسات

2-الإشراف على الفرم والشدات:



-يجب التأكد من متانتها بحيث تتحمل الأحمال الموجودة عليها

-التأكد من ان الفرم من نوع جيد لا يمتص كميه كبيره من مياه الخلطة الخرسانية

-التأكد من وضعها بدقه بجانب بعضها للحصول على سطح خرساني مستوى

- التأكد من سلامه أبعاد الفرم الخشبية فى حاله تعرضها للشمس

عمل الشدات الخشبية للأسقف

عمل الشدات الخشبية للأعمده

عمل الشدات الخشبية للأسقف و الكمرات

عمل الشدات الخشبية للقواعد

عمل التمديدات الكهربية

-3الأشراف على حديد التسليح:

-التأكد من مطابقة حديد التسليح للرسومات التنفيذية من حيث الأطوال والأقطار والجنشات

-التأكد من عدد وضع الأسياخ فى وضعها الصحيح

-التأكد من اماكن مد الأسياخ وقطعها

-4الأشراف على الأسمنت:

-يلزم معرفة نوع الأسمنت المستخدم والمكان الذي جلب منه

-يلزم عمل الأختبارات القياسية لمعرفة زمن شك الأسمنت ومقاومته

-يلزم معرفة تاريخ انتاج الأسمنت وطريقه تخزينه

-يجب التأكد من مكان حفظ الأسمنت حتى لا يشك قبل استعماله

5-الأشراف على الركام:

-يلزم التأكد من مطابقة الركام للتدرج الحبيبى المنصوص عليه بالمواصفات

-يجب العناية برش الزلط بالماء حتى لا يمتص جزءا من ماء الخلط

-يجب خلو الركام من المواد الناعمة حتى لا توثر على مقاومة الخرسانة

6-الأشراف على ماء الخلط:

-التأكد ان ماء الخلط خالي من الشوائب والأحماض والقلويات والأملاح التى تضر بالخرسانة

-يفضل استخدام الماء العذب فى الخلط

ب) التفتيش أثناء صب الخرسانة

ويشمل التفتيش الفنى أثناء صب الخرسانة على ما يلى

جودة ونسب مكونات الخلطة الخرسانية وتجانسها :

نجد أن الأسمنت والماء يلعبان دورا كبيرا فى الخرسانة الناتجة .أما الأسمنت فإن الإقلال منه عن النسبة المنصوص عليها يؤدى إلى الحصول على خرسانة ذات مقاومة أقل من المقاومة المطلوبة .كما أن زيادة النسبة بدرجة كبيرة يؤدى إلى حدوث انكماش فىالخرسانة مما ينتج عنه تشققات وشروخ .أما الماء فنسبة معينة منه تعطى أكبر مقاومة للخرسانة وقد لاتكون ذات درجة مناسبة من التشغيل أما إذا ذادت نسبة الماء عن نسبة معينة ينتج عنه انخفاض فى مقاومة الخرسانة وعادة يضيف العمال نسبة كبيرة من الماء فى الخلطة الخرسانية للحصول على درجة عالية من التشغيل مما يكون له الأثر السيئ على الخرسانة الناتجة .

1-خلط الخرسانة :



1- يجب خلط المكونات ميكانيكيا فى خلاطات ذات سعة تتناسب مع معدلات الصب حتى يصبح توزيع مكوناتها منتظما ، كما يجب تفريغ الخلاط تماما قبل إعادة ملئه ويتم تفريغ ونقل الخلطة من الحلة الى مكان الى مكان صبها بواسطة السير الناقل او بالونش الرافع او بالمزراب او مضخة الخرسانة

2- يجوز خلط الخرسانة يدويا اذا دعت الضرورة القصوى لذلك وبعد موافقة المهندس الاستشارى للمشروع وفى هذه الحالة يتم الخلط تقليبا جيدا بالنسب المطلوبة على طبلية مستوية صماء ويلزم خلط الأسمنت مع الركام وهو جاف ويقلب على ثلاثدفعات على الأقل ثم يضاف الماء تدريجيا بالقدر المطلوب للخلطة ويستمر التقليب والخلط حتى تتجانس الخلطة لونا وقواما.

فى حالة استخدام الخرسانة سابقة الخلط يلزم الرجوع الى الاشتراطات الخاصة بانتاجها واعتمادها من استشاري المشروع قبل السماح باستخدامها

يجب تدوين المعلومات التالية بكراسة الموقع:

3- رتبة الخرسانة ونوعية ونسب مكونات الخلطة

4- عدد الخلطات وحجمها التى استخدمت فى صب أجزاء المنشأ

5- اماكن صب الخرسانة

6- زمن وتاريخ الخلط

الخلط اليدوى

خلط باستخدام الخلاطة الميكانيكية

محطة خلط الخرسانة الجاهزة

2- مناولة وصب الخرسانة :



يراعى عند صب الخرسانة الا تتسبب فى عدم اتزان الشدة ، كما يجب اتخاذ الاحتياطات الآتية:

-يلزم صب الخرسانة بعد تمام خلطها مع مراعاة تجنب انفصال مكوناتها على الا تزيد المدة بين إضافة ماء الخلط وصبالخرسانة على 30دقيقة فى الجو العادى الذي لا يتعدى درجة حرارته 30درجة مئوية فى الظل و 20دقيقة فى الجو الحار ويجوز استخدام الإضافات المناسبة عند الخلط بموافقة المهندس الاستشارى

- يلزم عدم استخدام الخرسانة التى شكت او تصلدت جزئيا او لوثت بمواد غريبة
- يلزم تحديد اماكن وصلات الإنشاء (اماكن ايقاف الصب) مسبقا قبل بدء الصب
- فى حالة صب خرسانة بارتفاع كبير يراعى ان تصب على طبقات يتراوح سمكها بين(300-500مم) مع استعمال الهزاز الميكانيكي حتى يمكن دمك الخرسانة . ويراعى الا يمضى اكثر من 30دقيقة فى الجو العادى او 20دقيقة فى الجو الحار
- فى حالة الأعمدة التى يتجاوز ارتفاعها 2.5مترا فلا يجوز صبها بكامل ارتفاعها ويجب تقسيم احد جوانب القالب الى أجزاء لا يتجاوز ارتفاعها 2.5مترا
- اذا دعت الضرورة صب خرسانة تحت الماء وبدون عملية نزح المياه فيراعى ان تكون الخلطة الخرسانية قليلة الماء (مفلفلة(الصب بواسطة المضخة

نقل الخرسانة لخزان المضخة

-3دمك الخرسانة :

- تتم عملية الدمك والهز أثناء صب الخرسانة بطريقة تضمن انسياب الخلطة حول حديد التسليح وتستمر عملية الدمك حتى انتهاء الصب



- يجب استخدام وسائل الدمك الميكانيكي بواسطة الهزازات الغاطسة داخل الخلطة او الهزازات التى تثبت على السطح للفرم والشدات
- تتم عملية الدمك الميكانيكي بواسطة شخص متخصص مدرب بحيث يتوقف عن الدمك بمجرد ظهور فقاقيع الهواء
- يراعى أثناء الهز أبعاد الهزاز الغاطس عن حديد التسليح
- يراعى الا يتسبب الصب والدمك بأي حال من الأحوال فى إحداث قلقة فى كتلة الخرسانة السابق صبها او زحزحة أسياخ التسليح
- دمك الخرسانة باستخدام الهزاز الميكانيكى

ملحوظه

- يجب توافر جميع الوسائل التى تمنع حدوث الانفصال الحبيبى. يمكن أجمال أسباب حدوث الانفصال فيما يأتي:
- –عند استعمال الخلاط الميكانيكي قد تؤدى إطالة زمن الخلط الى حدوث الانفصال ويقدر زمن الخلط الميكانيكي بحوالي دقيقتين
- عدم خلط مكونات الخرسانة خلطا جيدا
- صب الخرسانة من مكان مرتفع جدا عن المكان المعد لها
- استعمال الهزازات الميكانيكية لمدة كبيرة عند دمك الخرسانة
- –3التفتيش الفنى بعد صب الخرسانة
- –1معالجة الخرسانة ووقايتها:
- يلزم معالجة الخرسانة بحيث تكون فى حالة رطبة تماما ابتداء من تصلد السطح بمدة لا تقل عن سبعة أيام فى حالة استعمال الأسمنت البورتلاندى العادى ولا تقل عن أربعة أيام فى حالة استعمال الأسمنت البورتلاندى سريع التصلد أو فى حالة استعمال إضافات معجلة ويتم ذلك برشها جيدا بالمياة الخالية من الأملاح أو المواد الضارة أو تغطية السطح بخيش أو رمل أو قش أو حصير أو بأى تغطية مناسبة مع حفظها فى حالة رطبة بالرش المستمر



- يجب وقاية الخرسانة حديثة الصب من المطر ولجفاف السريع وذلك بتغطيتها بأغطية مناسبة من وقت إنتهاء الصب إلى أن يصبح السطح صلدا
- –يجب ألا تتعرض الخرسانة المسلحة أثناء معالجتها لمياة تحتوى على أ ملاح ضارة تزيد عن المسموح بها
- يجب ألا تتعرض الخرسانة لأي أحمال مثل ضغط الماء الجوفي او ردم ترابي إلا بعد أن تصل مقاومة ضغط الخرسانةألى المقاومة المطلوبة
- فى حالة تعرض الخرسانات التى لم يمضى على صبها أكثر من سبع أيام لأحمال ناتجة عن كوارث طبيعية مثل الزلازل والسيول فيجب التأكد من سلامة تجانس الخرسانة والوصلات الإنشائية وعدم وجود شروخ
- فك الشدات والفرم :
- يجب التأكد قبل فك الفرم من مقاومة الخرسانة قد وصلت إلى القدر الذى يحقق الأمان الكافي بعد الفك
- يجب إزالة الشدات والفرم تدريجيا حتى تتحمل الخرسانة الأحمال الواقعة عليها تدريجيا
- يجب ألا ينتج عن فك الفرم والشدات حدوث عدم إتزان للمنشأ أو ترخيم أو شروخ غير مسموح بها
- يجب ملاحظة الخرسانة أثناء إزالة الفرم من حيث استواء سطحها وعدم وجود شروخ

تطبيق الجودة في القطاعات الهندسية



كانت لي خلال فعاليات الاسبوع الوطني السادس للجودة والذي أختير له ان يكون بعنوان (التعاون يصنع الفرق) محاضرة بعنوان مؤثرات ومؤشرات تطبيق الجودة في القطاع الهندسي والتي ينظمها المجلس



السعودي للجودة وبرعاية من سعادة محافظ هيئة المواصفات والمقاييس والجودة وقد اشتملت على أربعة محاور رئيسية حاولت التركيز عليها لإيصال رسالة الجودة من خلالها وهي :

- طبيعة القطاعات الهندسية والميزانيات المصروفة على القطاعات الإنشائية.
- أسباب عدم تبني مفهوم الجودة في القطاعات الهندسية.
- مؤثرات ومؤشرات تدعو لتبني مفهوم الجودة في القطاعات الهندسية.
- فوائد تطبيق الجودة على القطاع الهندسي.

فتطرقت في المحور الاول لأهمية القطاع الهندسي ومدى تشعبه ووجوده ضمن كافة القطاعات الأخرى بأختلاف الدور التنموي الذي تؤديه وقد حددت في المحاضرة قطاع الإنشاءات والتشييد لعدة اسباب ولكن السبب الاكثر أهمية هو انه قطاع ملموس ويتعرف عليه الجميع من خلال المشاريع الكبرى التي تمر بها مدننا والتي غالبا ما تلامس المجتمع وموجهه لخدمته وكذلك لتوفر البيانات والمعلومات عنه وقد استعنت ببعض البيانات والإحصائيات الصادرة عن وزارة المالية السعودية مثل حجم الميزانيات المصروفة وعدد العقود الإنشائية وطبيعتها وكذلك الاحصائيات الصادرة عن أمارة منطقة مكة المكرمة بخصوص تعثر المشاريع في منطقة مكة المكرمة .

في المحور الثاني تطرقت لسببين رئيسين اراهما انهما تسببا في عدم تبني مفهوم الجودة في القطاع الهندسي الاول يخص مكونات القطاع الهندسي والآخر يخص المفاهيم الخاطئة عن الجودة والتطبيق الخاطئ لمبادئ الجودة فتقبل مفهوم الجودة ليس جزءا من التطبيق .



الجودة في القطاع الهندسي



أما المحور الثالث فتطرقت به للمؤثرات والمؤشرات التي تدعو للإصرار على تبني الجودة ودعمها ومنها مشكلة تعثر وتأخر المشاريع أضافة الى ازدياد التكاليف عن اعادة العمل وازدياد تكاليف التشغيل والصيانة والهدر الواضح في مشاريع الخدمات والبنية التحتية .

واستكمالا لمحاور المحاضرة تطرقت الى الفوائد المرجوة من تطبيق الجودة في القطاع الهندسي والتي تعود بنفعها وبشكل مباشر الى رفاهية المجتمع فالصحة والتعليم الأفضل هي نتاج بيئات عمل مناسبة والتي هي مخرجات هندسية بالأساس ، أضافة الى تقليل حجم التكاليف التشغيلية وأعمال الصيانة مما يضفي على المنتج الهندسي الإنشائي قيمة أفضل .



مشروع متعثر

إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية

تعد صناعة التشييد من أقدم الصناعات ألتي عرفها الإنسان ، وقد ازدهرت منذ عهود تاريخية قديمة وقد حققت درجات متقدمة من التميز في منتجاتها وأساليب تنفيذها لهذه المنتجات .
وتعد صناعة التشييد صناعة خدمية رغم أنها تستهلك زهاء 10 % من ناتج الدخل القومي و 50 % من إجمالي الأموال المستثمرة في مشاريع الصناعات سنويا وذلك عبر مقاولات متفاوته في حجمها وقيمتها .
أن تحقيق الجودة في هذه الصناعة له انهكاسات اقتصادية تؤدي الى تخفيض تكاليف الإنتاج من خلال إلغاء تكاليف تصحيح العيوب والأخطاء ، وتكاليف إعادة تنفيذ بعض الأعمال المرفوضة ، وتقليل تكاليف

الصيانة خلال فترة الاستخدام ، مما يسهم في زيادة العمر الاقتصادي للمنشىآت كما ، تحقق رضى المستخدم وارتياحه .

تعريف الجودة :

الجودة " Quality " تعني جوهر الشئ او الشخص او درجة صلاحه . ومفهوم الجودة متغير مع الزمن فالأفكار حول الجودة في القرن الماضي تختلف عنها اليوم .

- الجودة هي ألملائمة للإستعمال أو الغرض .
- الجودة هي المطابقة للمتطلبات والمواصفات .
- الجودة هي إرضاء الزبون .
- الجودة هي درجة التميز .

فالجودة في في أعمال الإنشاء والتشييد تعني ضرورة أن تتوافر في هذه الأعمال بشكل رئيسي عوامل الأمان والمتانه وإمكانية الاستخدام بحيث تكون ملائمة للغرض منها في أثناء استثمارها وأن تنال ثقة مستخدميها ورضاهم .

إن مضمون الجودة في التشييد يمكن أن يرتبط بشكل أساسي بالجوانب التالية :

1 – الوظيفة : هل المنشأ يؤدي الغرض المطلوب منه ؟

2 – الاقتصادية : هل المنشأ يمثل قيمة للمال ؟

3 – العمر : هل المنشأ متين وقادر على التحمل مع الزمن ؟

4 – الجمالية : هل المنشأ مرض بالمظهر ويتناسب مع المنشآت التي حوله ؟

5 – الاهتلاك والقوة الاقتصادية : هل المنشأ يعد استثمارا جيدا ؟

إي إن إدارة الجودة والجودة نفسها في التشييد تتعلق بعدة عوامل وتوقعات تحيط بعملية التشييد أهمها الإتقان والمتانة والوثوقية .

وإن إدارة الجودة في صناعة التشييد هي مسؤولية عدة أطراف هم أنفسهم أطراف مشروع التشييد / المالك / المصمم / المقاول / المشرف .

أساليب إدارة الجودة ومراقبتها :

1 – الفحص أو التفتيش :



هي فحص واختبار المواد والأعمال المنفذة ومقارنته مع المواصفات المحددة في حال عدم التطابق يتم استبدال المواد وإعادة تنفيذ العمل غير المطابق .

2 – ضبط الجودة :

إن ضبط الجودة في مشاريع التشييد يتضمن ما يأتي :

– وضع معايير محددة للتنفيذ وذلك من خلال المخططات والمواصفات والشروط الفنية التي تصف كل جزء من عملية التشييد .

– قياس الفروقات عن المعايير وذلك بالتأكيد في أثناء التنفيذ من مطابقة أعمال التشيد للمخططات والمواصفات والشروط الفنية .

– اتخاذ إجراءات تصحيحية للفروقات السلبية لإنقاصها إلى الحدود الدنيا المسموحة والمقبولة والتي لا تؤثر في نواحي الأمان والمتانة والأداء الوظيفي الجيد لأعمال التشييد المنفذة .

– التخطيط لتحسين المعايير ولزيادة التطابق معها وذلك بالاستفادة من السلبيات والأخطاء التي تظهر في أثناء التنفيذ ليتم تفاديها في مراحل التنفيذ اللاحقة وفي مشاريع التشييد الأخرى .

3 – ضمان الجودة :

إن ضمان الجودة في مشاريع التشييد تضمن ان التنفيذ سيكون حسب المواصفات والمخططات وذلك من خلال ما يلي :

– الموافقة أو التصديق من طرف ثالث . وهذا يتطلب مشاركة جهة ثالثة تقوم بتدقيق مستوى الأعمال المنفذة وتقييمها في كل مرحلة من مراحل مشروع التشييد ومن ثم الموافقة عليها أو تعديلها أو رفضها .

– تدقيق النظام وذلك بالتأكيد من قدرته على تحقيق مستوى الجودة المطلوبة ومدى توافقه مع ظروف أعمال التشييد ومع الإمكانيات المتوفرة .

– تخطيط متقدم للجودة . وهذا يتطلب وجود أطر متخصصة ذات كفاءة وخبرة بإدارة الجودة لأعمال التشييد من أجل الوصول الى مستوى الجودة المطلوبة .

– كتيبات شاملة عن الجودة . توضح أهمية تحقيق الجودة لأعمال التشييد والمفاهيم والأنشطة والمتعلقة بذلك

– استخدام تكاليف الجودة . بحيث يتم حساب النفقات التي تصرف على الأنشطة والأعمال المتعلقة بضمان الجودة ومقارنتها اقتصاديا مع النتائج في حال الإخفاق وذلك لكل مرحلة من مشروع التشييد .



– إشراك العمليات غير الإنتاجية . أي الاهتمام بالأعمال الداعمة لعملية التنفيذ كتوريد المواد والمعدات وحساب التكاليف ووضع الخطط ...
– اعتماد أسلوب نمذجة الإخفاق وتحليل أسبابه . بحيث تتم دراسة الظروف المحيطة بأي إخفاق يحدث في أعمال التشييد مع تحديد أسبابه وآثاره كي يتم العمل على إجراء التصحيح اللازم ولتفاديه في الاعمال الأخرى .
– استخدام ضبط العمليات الإحصائي . وذلك بإجراء اختبارات في أثناء القيام بالعمل لتحديد المعالجة المبكرة قبل أن تتجاوز

الإدارة و الهندسة الصناعية//حلقات ضبط الجودةQCC.....

حلقات ضبط الجودة Quality Control Circles هي إحدى أدوات نظام تويوتا الإنتاجي وهي من ضمن الأساليب اليابانية التي شاع استخدامها في العالم. حلقات ضبط الجودة هي وسيلة سهلة ورائعة فنتائجها كثيرة وتطبيقها لا يحتاج لاستثمارات ضخمة ولا يتطلب مجهودا كبيرا. وقد أتيحت لي الفرصة للمشاركة في تطبيق حلقات ضبط الجودة في شركة عربية في التسعينيات وقد كانت التجربة مثمرة وممتعة. لذلك فإنني أحب أن أعرض في هذه المقالة وتاليتها تعريفا بهذه الحلقات وكيفية عملها وما تؤدي إليه من نتائج.

ما هي حلقات ضبط الجودة QCC؟

حلقة ضبط الجودة هي عبارة عن فريق من العمال يتم تشكيله بشكل تطوعي لحل مشكلة مرتبطة بالجودة. هذا هو المفهوم الأساسي وإن كان الأمر توسع فشمل مشاكل خاصة بالجودة وغيرها. ما معنى هذا؟ على سبيل المثال فإن عاملا أو مشرفا للعمال لاحظ وجود عيوب في المنتج متكررة وكثيرة فيفكر في حل المشكلة فيقترح على بعض الزملاء العمل معه على حل المشكلة فيتكون فريق من بضعة من العمال ويتولى أحدهم قيادة الفريق. ويعمل الفريق لأسابيع أو شهور –بجانب العمل الأساسي– على دراسة المشكلة واقتراح الحلول وتنفيذ الحلول ودراسة النتائج. وفي كل عام أو ستة أشهر أو أقل يتم عقد اجتماعا أو مؤتمرا لعرض ما قامت به حلقات ضبط الجودة. هذه هي الفكرة وكما ترى فهي ليست أمرا معقدا بل قد تبدو بديهية ولكن في الواقع فإن هناك ندرة في تطبيقها في العالم العربي.

خلفية تاريخية:

نشأت حلقات ضبط الجودة في اليابان في عام 1962 م وتُعزى نشأتها إلى كاورو إيشيكاوا وقد أدت إلى نتائج عظيمة مما جعل شركات عالمية تحاول تطبيق نفس الأسلوب. فقد تم تسجيل أول حلقة لضبط الجودة في مايو 1962 وكانت تعمل في شركة تليفون وتلغراف اليابان. وقد عُقد المؤتمر الأول لحلقات ضبط الجودة في مايو 1963م في مدينة سنداي باليابان. وقد حضر ذلك المؤتمر 149 شخصا وتم عرض 22 حالة لحلقات ضبط الجودة. وقد كان ذلك تحت رعاية اتحاد العلماء والمهندسين اليابانيين والتي أصدرت في 1961م مجلة "ضبط الجودة لرؤساء العمال" والتي صممت بحيث تكون سهلة الفهم بالنسبة لمشرفي العمال وقد وجهت هذه المجلة في عددها الأول الدعوة لإنشاء حلقات ضبط الجودة.

وبدأت الفكرة في الانتشار في الشركات اليابانية فوصل العدد إلى 10,000 حلقة مسجلة في عام 1967 ثم إلى 30,000 حلقة في 1970م ثم 100,000 حلقة في 1979م. وأصبحت هناك حاجة لعقد مؤتمرات على فترات أقصر ثم أصبحت المؤتمرات تعقد في مقر العمل نظرا لكثرة الحلقات التي أنشأت. ففي عام 1979 كان قد وصل عدد المؤتمرات التي عقدت حتى ذلك الحين إلى 800 مؤتمر. هذا يعطينا تصور عن كيفية نمو هذه الحلقات في اليابان بشكل واسع.

تطورت حلقات ضبط الجودة ففي البداية كان مشرف العمال له الدور الأساسي في عمل هذه الحلقات ولكن مع مرور الوقت واكتساب العمال لمهارة تحليل المشاكل وقيادة مثل هذه الحلقات أصبحت هناك حلقات كثيرة وأصبح العمال لهم دور أكبر. ومع مرور الوقت بدأ تشكيل حلقات تجمع بين عمال في إدارتين مختلفتين وذلك لحل مشكلة مشتركة. وصارت مواضيع هذه الحلقات أكثر اتساعا لتشمل تحسين بيئة العمل وخفض التكاليف وحل مشاكل الإنتاج وتطوير التصميم وغيرها.

نشأت حلقات ضبط الجودة في داخل المواقع الإنتاجية أي في داخل المصانع ولكن مع الوقت بدأت تنتشر في أماكن أخرى مثل المخازن والمبيعات والأقسام الإدارية. وقد انتشرت في دول كثيرة حتى أن اتحاد العملاء والمهندسين اليابانيين يذكر أن 70 دولة حتى الآن جربت تطبيق حلقات ضبط الجودة بعض مصانعها.

نتائج حلقات ضبط الجودة:

يذكر إيشيكاوا –في كتابه المبادئ العامة لحلقات ضبط الجودة– أن الفكرة الأساسية لحلقات ضبط الجودة تتمثل في:



1- المساهمة في تحسين وتطوير المنشأة

2- احترام الإنسان وإقامة مكان عمل تشيع فيه البهجة والسعادة

3- إبراز القدرات الإنسانية إلى أقصى حد بما يؤدي في النهاية إلى إطلاق قدرات هائلة

وفي الحقيقة فإن الواقع أثبت تحقق أكثر من هذه الأهداف في الشركات اليابانية وتجربتي الشخصية في مصر تجعلني لا أستغرب النتائج التي ذكرها إيشيكاوا والكتاب والباحثون من بعده. فحلقات ضبط الجودة تساهم في حل الكثير من المشاكل وبدون تكلفة تقريبا فهي مجرد تفجير للطاقات الذهنية للعاملين. وهذه الطاقات هي طاقات هائلة تأتي بحلول غير متوقعة فالعمال وإن كان تعليمهم الأكاديمي متواضعا فهم يتمتعون بذكاء وخبرة ودراية بموقع العمل وهذا يؤهلهم للإتيان بحلول للمشاكل وتحسين الكفاءة والجودة.

حلقات ضبط الجودة تُشعِر العامل بانه إنسان فهو يشترك فيها تطوعا وهو يعمل فيها على دراسة وحل مشكلة فهو ليس مجرد متلقي للأوامر بل هو إنسان يستطيع ان يفكر. حلقات ضبط الجودة هي وسيلة تحفيز هائلة فعندما يستطيع الفريق حل مشكلة ويعرضها في مؤتمر الجودة فإن جميع أعضاء الفريق يشعرون بالتقدير والفخر بما فعلوه.

حلقات ضبط الجودة هي وسيلة قوية جدا لخلق روابط إنسانية بين العاملين فكل حلقة تخلق روابط بين أفراد الحلقة والحلقات التي تجمع أفراد من إدارات وقطاعات مختلفة تخلق روابط أخرى. والعمل في حلقات ضبط الجودة يجعل كل فرد يحاول توظيف مهاراته من أجل الهدف المحدد للحلقة ويسعد بمشاركة كل فرد بمهاراته لأن هذا سيعود على الحلقة بالنجاح. حلقات ضبط الجودة هي وسيلة لتفعيل روح الفريق.

حلقات ضبط الجودة هي وسيلة باهرة لخلق منظمة التعلم Learning Organization فهي تُحَفِز العمال على تعلم أساليب دراسة المشاكل وتجعلهم يشحذون ذهنهم ويتعلمون كيفية قراءة الرسومات وقراءة الكتالوجات. حلقات ضبط الجودة تجعل العمال يبحثون عن الأفكار الجديدة ويحاولون تطبيقها. حلقات ضبط الجودة تجعل العامل يتعلم مهارات تقديم عرض للنتائج بشكل منطقي ومنظم. وهي كذلك وسيلة لتنمية القدرات القيادية لدى العمال.

حلقات ضبط الجودة هي وسيلة لتقوية الروابط بين العمال وبين رؤسائهم من حملة الشهادات الجامعية من مهندسين وغيرهم. لماذا؟ لأن حلقة ضبط الجودة ستحتاج استشارة أو مساعدة من آن لآخر من المستويات



الأعلى. ففي البداية ستكون هناك حاجة للتدريب على أدوات تحليل المشاكل وتجميع البيانات وفي أثناء العمل قد تحتاج الحلقة لاستشارة فنية عالية المستوى حول جدوى بعض الحلول ثم بعد ذلك قد تحتاج الحلقة لمساندة المستويات الأعلى لتنفيذ الحل وفي النهاية تحتاج الحلقة لمن يساعدها في عرض النتائج.
كل هذا يساعد على خلق علاقة قوية بين المهندسين والعمال وبين الأطباء والممرضين وهكذا. فعندما يقوم المهندس بمساعدة العمال في عملهم الذي يؤدي في النهاية إلى تحقيق نتائج وحصولهم على التقدير فإن العلاقة تكون علاقة تعاون وعرفان بالجميل. وفي نفس الوقت فإن المهندس أو المدير يسعد بما يقدمه العمال من أفكار وحلول فيشعر بقيمة هؤلاء العمال فيكون هناك احترام متبادل.

ولاشك أن حلقات ضبط الجودة تؤدي إلى حل الكثير من مشاكل العمل فيما يخص الجودة والمعدات والخدمات وتؤدي إلى تطوير أساليب العمل. فعن طريق استغلال القدرات الإبداعية للعمال نصل إلى حلول غير متوقعة. فالعامل الذي يعيش في موقع العمل نفسه لمدة ثمان ساعات يوميا يستطيع أن يأتي بأفكار لن يأتي بها المدير أو أستاذ الجامعة. وقد رأيت ذلك في أرض الواقع حين كان بعض هذه الحلقات تأتي بأفكار يكون لها تأثير كبير على مستوى الأداء.

حلقات ضبط الجودة هي وسيلة سهلة وذات تأثير كبير ومتعدد فلماذا نحرم أنفسنا من هذه الفوائد؟ لماذا لا تشجع العمال على التفكير والاشتراك في تطوير العمل وحل المشاكل؟ لماذا لا نساندهم في ذلك ونوفر لهم المساعدة التي يحتاجونها؟

الاستشارات الهندسية ستواجه منافسة قوية ما لم تتسلح بالجودة



المقاولات ما زالت تعاني في ظل عدم تطبيق عقد فيديك .

لا مكان للاستشارات الهندسية الهشة.. المتواضعة فنيا وعلميا

في الحلقة الثالثة من ملف الشهر (الأنشطة المهنية التجارية ومنظمة التجارة العالمية)، يستكمل عاملون في قطاع الاستشارات الهندسية تحليلاتهم لمستقبل القطاع مع تحريره أمام الاستثمار الأجنبي استجابة لمتطلبات انضمام المملكة إلى منظمة التجارة العالمية.

يتفق المتحدثون في حلقة اليوم، على أن الاستثمار الأجنبي في القطاع سيحدث تأثيرات تنقسم بين الإيجابية والسلبية، ويعتقدون أن البقاء للاستثمار المحلي سيكون للأصلح، فلا مكان للاستثمارات الهشة الصغيرة والضعيفة فنيا وعلميا.

الملف الذي يتناول (الأنشطة المهنية التجارية)، يركز في حلقاته على المكاتب الهندسية والمحاسبية والاستشارات الإدارية وقطاع المحاماة، وهي أنشطة قضت اشتراطات منظمة التجارة العالمية أن تفتح للاستثمار الأجنبي بحصص محددة، تصل في أعلاها إلى 80 في المائة تقريبا في بعض تلك الأنشطة.

واصل المتعاملون في سوق الاستشارات الهندسية في الحلقة الثانية من ملف الشهر الذي تنشره «الاقتصادية» طرح آرائهم حول مدى التأثير الذي سيجلبه انضمام المملكة إلى منظمة التجارة العالمية على اقتصادياتهم المستقبلية.

واعتبر هؤلاء أن هناك إيجابيات وسلبيات على اقتصاديات الكثير من المهن من جراء هذا الانضمام، ولكن في الوقت نفسه اعتبروا الإيجابيات أكثر من السلبيات، لان من أهم الإيجابيات هو تنوع مداخيل اقتصادياتهم، وخلق فرص استثماريه أكثر، مقارنة بالفرص الاستثمارية المحدودة حاليا، إضافة إيجاد فرص عمل، مما يسهم في تقليل نسبة البطالة، وجعل المملكة من مصاف الدول المتقدمة، وخروجها من دائرة الدول النامية، إلى الحلقة الأقوى وهي مصاف الدول التقدمة.

وأشاروا إلى أن المنافسة ستكون قوية وشرسة، ولكن ذلك سيأخذ وقتا، وأبدوا خشيتهم من أنه خلال الوقت ستخرج من السوق كل الكيانات الهشة الصغيرة والضعيفة فنيا وعلميا.



وقسموا المكاتب الهندسية إلى ثلاثة أنواع، مفندين لكل نوع مدى التأثير الذي سيلحظه من انضمام المملكة إلى منظمة التجارة العالمية، وهل لكل نوع من تلك المكاتب المحلية القدرة على مواجهة المكاتب الأجنبية، معتبرين أن ما نسبته 20 في المائة من تلك المكاتب هي التي لها القدرة والإمكانات التي تسمح لها بمزاحمة المكاتب الأجنبية في كسب الفرص الاستثمارية.

وشددوا على وجوب كسب ثقة المستثمر المحلي قبل المستثمر الأجنبي، لأن في ذلك عامل مهم على تهيئة المستثمر الأجنبي في مد يد التعاون مع المكاتب المحلية، والاستغناء عن الأجنبية.

وأشاروا إلى أن دخول المكاتب الهندسية الأجنبية ليس مطلقا بل مقيد باشتراطات كان للهيئة السعودية للمهندسين الدور الأكبر في فرضها فلا يسمح لتلك المكاتب بممارسة العمل الهندسي المرخص إلا من خلال التحالف و الدخول في شراكات مع مكاتب محلية للمساهمة في الارتقاء بمستوى ممارسة المهنة و نقل التقنية واكتساب الخبرة.

وطالبوا بتذليل العوائق التي تواجه المكاتب الهندسية الاستشارية المحلية كافة والتي من أهمها أن الجهات المسؤولة لم تصدر بروتوكول « منهج « لأدنى أتعاب للخدمات مما يسبب تدني مستوى الخدمة من قبل المكاتب الهندسية أو الاستشارية.

وأوضح المتعاملون في سوق المكاتب الهندسية أن عامل الجودة سيكون العامل المؤثر والجذاب للمستثمرين سواء المحليين أو الأجانب، فمتى ما وجد المكتب ذو السمعة الجيدة من خلال جودة عمله فإنه سيكون مطلبا ملحا من قبل المستثمرين، هذا غير لو أن المكتب حائز على شهادة الآيزو العالمية، والتي سيكون السؤال الأول والأبرز لدى جميع المستثمرين.

المكاتب الهندسية

يقول المهندس طلال سمرقندي مؤسس ونائب رئيس شعبة العمارة في الهيئة السعودية للمهندسين وعضو لجنة المهندسين في غرفة جدة، عن تأثير انضمام المملكة لمنظمة التجارة العالمية: «سيكون له عدداً من السلبيات والإيجابيات»، معتقدا أن الإيجابيات ستكون أفضل وهذا ما لوحظ في السنوات الخمس الأخيرة من تطوير لعدد من الأنظمة المتبعة في المملكة وخصوصاً فيما يتعلق بالتجارة، طامحا في المزيد من التعديلات وخصوصاً فيما يتعلق بتسريع تطبيق أنظمة الحقوق.



وأضاف: أن استجابة الدوائر القضائية والتنفيذية مازالت تسير على الوتيرة القديمة، وتستغرق وقتاً طويلاً لإنهاء أي قضية حقوقية ناهيك عن تنفيذ أحكامها، مطالبا بتفعيل أنظمة احترام الشيكات التجارية ومعاقبة من يقوم بإصدار شيكات دون رصيد. وتعديل أنظمة الكفالات والاستقدام.

وقسم سمرقندي المكاتب الهندسية إلى ثلاثة أقسام من الناحية الفنية وهي المكاتب الهندسية المحترفة والتي يمكنها العمل في أي مكان في العالم وهذه لا تتجاوز نسبتها 5 في المائة من عدد المكاتب العاملة في المملكة، والمكاتب الهندسية المتوسطة الاحتراف وهذه المكاتب لا تتجاوز نسبتها 20 في المائة من عدد المكاتب العاملة في المملكة وهاتان الفئتان من المكاتب يمكن للمستثمر الأجنبي أن يثق بهما ويتعامل معها، أما باقي المكاتب فهي في الوضع الحالي لا يمكن الاعتماد عليها محلياً فكيف يعتمد عليها المستثمر الأجنبي.

هذا من الناحية الفنية فما بالك من النواحي التجارية الأخرى؟!

وقال سمرقندي: «إن دخول المكاتب الهندسية الأجنبية سيكون له تأثير كبير في المكاتب المحلية ولا أعتقد أنه سيكون هنالك مجال للتنافس بل إن المكاتب الأجنبية ستقوم بالقضاء على المكاتب المحلية ما لم تقوم بتصحيح مستوياتها الفنية.

والتنافس قد يكون موجودا بين المكاتب الجيدة سواء كانت أجنبية أم سعودية.»

واقترح مؤسس ونائب رئيس شعبة العمارة في الهيئة السعودية للمهندسين الاهتمام بتغيير نوعية التعليم الهندسي بما يتوافق مع متطلبات سوق العمل، وغرس مبادئ الدين الإسلامي في التجارة مثل الالتزام، المصداقية، التعامل، حفظ الحقوق، وتحسين وتطوير المهندس الفرد من خلال التدريب والتعليم المستمر، والتغيير الجذري في طريقة مراجعة وتصديق الناتج الهندسي من المكاتب بحيث يركز على المستوى الفني وليس التنظيمات الفراغية فقط.

وقال: «لا يوجد حالياً أي مراجعة فنية حاليا للمخططات الإنشائية والصحية والكهربائية والتكييف، وتغيير أنظمة فتح المكاتب الهندسية والعمل الهندسي وفتح المجال أمام جميع المهندسين للعمل الفني حتى لا تقتل إمكاناتهم الفنية خلف المكاتب والوظائف الإدارية، وخصوصاً في هذا الوقت الذي تمر فيه المملكة بطفرة عمرانية كبيرة إذا لم نستغلها في تطوير وتنمية إمكاناتنا سنندم عليها، وتفعيل أنظمة العقاب حيث إن القليل



من أصحاب المكاتب لا يهتم إلا إذا كان هنالك عقاب رادع،واستحداث أنظمة ووسائل للثواب والتكريم والتحفيز للمبدعين والمتميزين.

وأضاف سمر قندي: «هنالك أضرار كبيرة يتركز معظمها في آلية فتح المكاتب وعملها. حيث إنها غير مشجعة في الوقت الذي يعاني فيه السوق السعودي قلة عدد المتخصصين السعوديين نجد أن أنظمة فتح المكاتب والعمل الفني تحجم الإقبال على ذلك وسنجد أن نسبة كبيرة من المهندسين السعوديين تحولت خبراتهم إلى خبرات إدارية،أما بالنسبة للحلول فأرى أن يتم فتح المجال أمام جميع المهندسين السعوديين للعمل الاحترافي المهني مع وضع الضوابط طبعاً وذلك حتى لا يستفيد الأجانب من الطفرة التي نعيشها وينقلون خبراتهم لأوطانهم.«

ثقة المستثمر الأجنبي

من جهته شدد المهندس أنس صيرفي نائب رئيس لجنة المكاتب الهندسية في غرفة جدة، على أهمية كسب ثقة المستثمر المحلي أولا قبل الأجنبي والمسألة أيضا مسألة إمكانات ومؤهلات وخبرات متى ما توافرت وتوافر معها الالتزام لدى المكتب الوطني فسيكون بالتأكيد الخيار الأفضل للمستثمر.

وعدّ دخول المكاتب الهندسية الأجنبية ليس مطلقا بل مقيد باشتراطات كان للهيئة السعودية للمهندسين الدور الأكبر في فرضها فلا يسمح لتلك المكاتب بممارسة العمل الهندسي المرخص إلا من خلال التحالف و الدخول في شراكات مع مكاتب محلية للمساهمة في الارتقاء بمستوى ممارسة المهنة و نقل التقنية واكتساب الخبرة.

واقترح صيرفي تكوين تحالفات وشركات هندسية كبرى تجمع بين الإمكانات البشرية والمادية و التقنية في تخصصات محددة وليس كما هو قائم حاليا من محاولة عمل كل شيء تحت سقف واحد و الأساس ضعيف فيكون الناتج كذلك.

وقدر نائب رئيس لجنة المكاتب الهندسية في غرفة جدة نسبة الاستثمارات الهندسية في المملكة بأنها قد تصل إلى 6 في المائة لخدمات التصميم والإشراف، وتقدر إجماليا بمئات الملايين، آملا أن يكون للمكاتب الوطنية النصيب الأوفى منها.

بروتوكول أتعاب المكاتب



ومن جهة أخرى أشار المهندس يوسف باعشن عضو لجنة المهندسين إلى أنه سيكون هناك تأثير إيجابي لانضمام المملكة لمنظمة التجارة العالمية بسبب المنافسة التي لا تعرف الحدود الوطنية وتدفق المنتجات والأموال وتبادل الخبرات في عديد من المجالات، مشيرا إلى أن المكاتب الهندسية لديها مستوى المعرفة والكفاءة والخبرة خصوصا فيما يتعلق بالبيئة المحلية الأمر الذي يجعل المستثمر يثق بها والدليل على ذلك أن هناك مشاريع برأسمال مشترك مع مؤسسات أجنبية نقوم بتصميمها ودراستها محليا وبشكل يرضي الشريك الأجنبي.

وأضاف باعشن: أن من أهم التأثيرات المباشرة لدخول المكاتب الاستشارية الهندسية على النمو المهني وعلى اقتصاد المكاتب الاستشارية والهندسية المحلية بسبب ارتفاع أسعار المكاتب الأجنبية نتيجة تكاليفهم العالية جدا، معتبرا أن المكاتب الاستشارية الهندسية المحلية لها القدرات المهنية لمواجهة المنافسة ولو أن التعاون مع المكاتب الأجنبية يخدم لمصلحة طرفي المنافسة.

وقال عضو لجنة المكاتب الهندسية في غرفة جدة: «هناك عوائق وضرر في كل المهن،أما بالنسبة فيما يتعلق بمجال المكاتب الهندسية في السعودية فإن من أهم العوائق هو أن الجهات المسؤولة لم تصدر بروتوكول (منهج) لأدنى أتعاب للخدمات مما يسبب تدني مستوى الخدمة من قبل المكاتب الهندسية أو الاستشارية.»

الجودة بين المحلية والأجنبية

من ناحيته علق المهندس يحيى الجفري عضو لجنة المكاتب الهندسية في غرفة مكة على التأثيرات التي يجلبها انضمام المملكة إلى منظمة التجارة العالمية في المهن المحلية عامة والمكاتب الهندسية الاستشارية خاصة: «من المفترض نظريا أن يولد انضمام المملكة إلى منظمة التجارة العالمية حافزا قويا لجميع مجالات القطاع الخاص للارتقاء بمستواها الفني والعلمي والتسويقي، حيث إن المنافسة ستكون قوية وشرسة، ولكن ذلك سيأخذ وقتا، والذي أخشاه أنه خلال الوقت ستخرج من السوق كل الكيانات» الهشة الصغيرة والضعيفة فنيا وعلميا.«

وأضاف الجفري: أن الغرب قد أعدوا العدة لهذا الاكتساح من حيث سن القوانين وأنظمة ومواصفات ومقاييس لتطوير كياناتها متمثلة في هيئات ومنظمات مدنية، معتبرا أن هذا الشيء حق مشروع، ضاربا مثلا أن الدول الغربية أنشأت منظمة التوصيف القياسي العالمي والمعروف بـــــ Iso وذلك لضبط إدارة



جودة المنشآت ومن ثم المنتج لمصلحة المستهلك، وتسهيل التبادل بينهم، والحماية من السوق الخارجية، وتسهيل تبادل البضائع والخدمات بين الدول وتنمية التعاون في الميادين الثقافية والعلمية والتقنية والاقتصادية.

واعتبر عضو لجنة المكاتب الهندسية أن التحرك على المستوى المحلي للاستعداد لهذه الخطوة غير كاف حيث يجب توعية القطاع الخاص بخطورة وجدية المرحلة المقبلة وتبعياتها، من حيث الحث على التكتلات، والاندماجات، والاتحادات، والتطوير، والاستعداد فنيا وعلميا واقتصاديا وتسويقيا.

وأبان الجفري أن وجود بنود في بعض المواصفات تعطي الأولوية إلى التعاقد مع من هو حاصل على الشهادة على سبيل المثال شهادة «iso للتعاقد مع طرف ثاني أو ثالث حاصل على تلك الشهادة، وتأسف على أنه لم يتم توعية القطاع الخاص إلى مثل هذه الأمور عن تفصيل الاتفاقية والذي يريد أن يحصل على الشهادة سيستغرق الكثير والكثير من الوقت بما يقارب السنة أو السنتين لكمل المطلوب منه ويحصل على الشهادة وبذلك تكون قد «طارت الطيور بأرزاقها«

وعن قدرة المكاتب الهندسية المحلية للتنافس مع المكاتب الأجنبية قال الجفري «توجد مكاتب هندسية في المملكة تمتلك الخبرات والإمكانات التي تجعل المستثمر الأجنبي يثق بها ولكنها بنظري قليلة جدا بالنسبة لحجم المملكة وكذلك عدد المهندسين في المملكة بالنسبة إلى عدد السكان يعد قليلا مقارنة بالدول العربية الأخرى، وعلى سبيل المثال تحديدا في مكة المكرمة يوجد ما يقارب 80 مكتبا هندسيا لا أعتقد أن أكثر من 10 في المائة منها يمكنها المنافسة.«

معتبرا أن السيطرة ستكون مطلقة للمكاتب الأجنبية نظرا للخبرات والإمكانات المعروفة عنها.

وعن المقترحات التي تجعل المكاتب المحلية تمتلك سلاح التفوق على المكاتب الأجنبية، اقترح الجفري أن تكون هناك تكتلات بين المكاتب المحلية، إضافة إلى التوعية بما هو قادم ومعرفة تبعياته والقادم هو الاتفاقية التي يجب نشر بنودها ومعرفة الجميع ما له وما عليه، والدخول في المنظمات والحصول على الشهادات المعتمدة، التخلص من مكاتب الشنطة والتي تنتشر وأضرارها أكثر من منفعتها، إضافة إلى مقترح بإنشاء نقابة للمهندسين أسوة بالنقابات التي تنتشر في بعض البلدان الأخرى والتي تحمي حقوق المهندسين وتعنى بجميع متطلباتهم، وكذلك التسريع باعتماد الكود الخاص بالمملكة، وإنشاء جهة



متخصصة للتحكيم الهندسي متمكنة ومهيأة» فنيا وتقنيا»، وتفعيل العمل بالعقود العالمية المعتمدة مثل» عقود فيديك.«

وأضاف الجفري أن الاتفاقيات العالمية لتحرير التجارة تشترط احترام المواصفات العالمية وعدم التعامل مع الأطراف التي لا تحترم هذه المواصفات، وبعضها يذهب إلى أبعد من ذلك من حيث إعطاء الأولوية أو فرض التعامل مع من يحترم هذه المواصفات.

وأشار الجفري إلى أن المكاتب المحلية تعاني بعض الأضرار والتي منها التفاف من قبل بعض الشركات التي لديها تصريح استثمار على المكاتب الهندسية حيث تقوم بعملها، إضافة إلى عدم وضوح الأسعار وتفاوتها مما يسهم في انتشار العمل الرديء المتمثلة في عمل مكاتب الشنطة، كذلك لا يوجد جهة تحمي المهنة مع الاحترام للكيانات الموجودة حاليا في الساحة.

- **الإرتباط بين الجودة والصيانة**

هناك ارتباط أساسي و هام جدا بين الجودة و الصيانة فلا يوجد جودة في مواصفات المنتج دون آلات و تجهيزات يتم رعايتها و صيانتها بشكل سليم حتى أصبحت إدارة الصيانة جزءا أساسيا من نظم الجودة فلابد لمن يرغب في الحصول على شهادة الجودة الدولية ISO من تنظيم إدارة الصيانة وفقا لقواعد و أسس حددتها المواصفات القياسية الخاصة بنظم الجودة بشكل دقيق.
إن علوم الجودة المختلفة مثل الضبط الإحصائي للجودة و أدوات ضبط و تحسين الجودة قدمت للصيانة وسائل و أساليب ساهمت بشكل كبير بتحسين أداء إدارة الصيانة وزيادة فاعلية و كفاءة الآلات.
فإستراتيجيات الصيانة المبنية على ضبط الجودة الإحصائي تساعد بشكل عام على تقليل عدد الأعطال والكلفة التي ترافق أعمال الإصلاح.
المشاكل الحقيقية في الإنتاج والجودة والصيانة معقدة جداً، وتعود إلى التفاعل بين عدة عوامل ومن المطلوب الحصول على قاعدة بيانات لأكبر قدر من المعلومات وذلك من أجل تحقيق التكهن والتشخيص الفعال للأجهزة ولظروف عمليات التصنيع وجودة المنتجات و هذا ما تساعدنا عليه علوم و أدوات ووسائل الجودة.



المشاكل الحقيقية للإنتاج والجودة والصيانة مشتركة ومعقدة، فعلى سبيل المثال فإن التلف أو العطل في الآلة يمكن أن يحدث ويتطور نتيجة لأسباب خارجية مثل سوء الاستعمال أو استعمال المواد السيئة أو التزييت غير المناسب، أو خدمات سيئة وما إلى ذلك، ومن أجل التقليل من تأثير هذه العوامل، فإن المتغيرات (الاهتزاز، درجة الحرارة،.....)يجب أن تكون مراقبة ومضبوطة ، وحالة الآلات وعمليات التصنيع لا يمكن تحديدها بوضوح إذا تم معالجة المعلومات المجمعة عن عملية ما بشكل مستقل ومنفصل عن بقية المعلومات التكنولوجية للمصنع .

ويمكن ضبط الظروف المحيطة بالآلة بشكل أفضل إذا كانت المعلومات الأخرى غير معلومات الصيانة كسرعة ودرجة تحميل الآلة وضبط الجودة والظروف البيئية. . إذا كانت جميع هذه المعلومات متوفرة ويمكن الحصول عليها بسهولة، ومن هنا نشأ مفهوم صيانة الجودة الشاملة TQMain.

- **<u>جودة الصيانة</u>**

تهدف جودة الصيانة QM إلى إسعاد العميل CustomerDelight من خلال أعلى جودة للمنتج وذلك بالتخلص من عيوب التصنيع، فهي مثل التطوير المستمر حيث تعتمد على التخلص المنظم من عناصر عدم المطابقة.

وترتكز جودة الصيانة على المبدأ الرئيسي التالي:

<u>"المحافظة على حالة متميزة للآلة من أجل المحافظة على جودة متميزة للمنتجات"</u>

- **<u>تطبق جودة الصيانة على مرحلتين:</u>**

<u>المرحلة الأولى</u>: مرحلة رد الفعل Reactive أو الرقابة على الجودة

حيث نحاول التعرف على أجزاء الآلة التي تؤثر على جودة المنتج للتخلص من مشاكلها الحالية.

<u>المرحلة الثانية</u>: مرحلة المبادرة Proactive أو توكيد الجودة

حيث يتم دراسة المشاكل المحتملة للجودة وتحديد كيفية منع حدوثها.

يتم فحص وقياس حالة الآلة على مدار فترات زمنية متتالية للتأكد من وقوع النتائج في نطاق القيم المعيارية المطلوبة لمنع العيوب.

يتم ملاحظة أي تغيرات من المحتمل أن تؤدي إلى حدوث إخفاقات واتخاذ التدابير المضادةمسبقاً.

- **<u>تعريف جودة الصيانة</u>**



يعرف معهد صيانة المصانع في اليابان جودة الصيانة بأنها تهيئة الظروف التي تمنع حدوث العيوب والتحكم في هذه الظروف للوصول إلى مرحلة العيوب الصفرية.

- **سياسات جودة الصيانة**

1. أن تكون المعدات خالية من العيوب وتحت السيطرة.
2. توجه أنشطة جودة الصيانة لدعم توكيد الجودة .
3. التركيز على منع العيوب من المنبع.
4. التركيز على مفهوم الوقاية من الأخطاء.
5. تسلسل أعمال الكشف عن العيوب وتقسيمها إلى مجموعات رئيسية.

- **المعلومات المطلوبة لصيانة الجودة**

أولاً: معلومات خاصة بالعميل النهائي :

- مرفوضات العميل النهائي.
- شكاوي الزبائن .

ثانياً: معلومات خاصة بالمنتج

- عيوب المنتج
- مدى حدة العيوب وتأثيرها.
- موقع العيوب بالنسبة للموقع العام للمصنع.
- مقدار تكرار حدوث العيوب في كل مرحلة قياس.
- وقت حدوث العيب مع: بداية أو نهاية الإنتاج/ العملية /التجهيز .

ثالثاً: معلومات خاصة بالعمليات

- ظروف التشغيل لكل عملية بالنسبة: العمالة – طرق العمل– الخامات – المعدات.
- الظروف النمطية لتنفيذ الأعمال .
- الظروف التي صاحبت حدوث العيب.



إن التحليل التقني والإحصائي باستخدام أدوات ضبط و تحسين الجودة هو الأداة الفعالة لتحديد أسباب الأعطال وترددات اهتزازاتها حيث أن ترددات الاهتزاز يمكن أن تستخدم لمراقبة ظروف الآلة وجودة المنتج ومن ثم معرفة إلى أي عنصر في العملية تنتمي هذه الأسباب.

ومن أجل عمل الأشياء صحيحة من المرة الأولى والحفاظ على جودة عالية للمنتجات فإنه يجب اختيار تجميع مناسب من عمليات التصنيع وعناصرها الأساسية كما يجب مراقبة كل عنصر يشترك ويؤثر في عمليات التصنيع بشكل مباشر لتأسيس قاعدة بيانات متكاملة.

- **<u>أهداف جودة الصيانة</u>**

- التخلص من العيوب عن طريق القضاء على أسباب العيوب في المعدَّات
- دعم أنشطة جودة الصيانة لدعم ضمان الجودة
- تركز على منع العيوب في المصدر
- تركز على منع الأخطاء المهملة
- تحقيق نسبة "صفر" في شكاوي العملاء، من خلال التخلص من عيوب التصنيع
- تقليل نسبة العيوب في العملية– أثناء التشغيل
- تقليل تكلفة الجودة

<u>تصميم المباني المستدامة</u>

قضايا جودة البيئة الداخلية

§ **تعريف جودة البيئة الداخلية (IEQ)**

إن الهندسة المعمارية تهتم بدراسة و تصميم البيئة المكانية التي يأوى إليها الإنسان لتقيه من عوامل البيئة الخارجية. فالهندسة المعمارية تأخذ في الاعتبار حجم المكان، و النسب بين أطواله، و نظامه، و كتلته، و

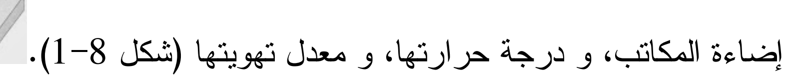


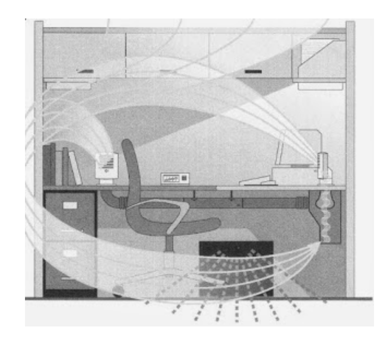
ملمسه، و وظيفته، و الظروف الإجتماعية المحيطه به: و هي تعكس ثقافة المجتمع، و طبيعة المناخ الإقليمي، و المنطقة المحيطة، و الظروف الإقتصاديه، فهي مزيج من الإعتبارات التقنية و التصميمية.

ربما المواضيع و الوظائف المترابطة الخاصة بالمباني لا يتم إدراكها و الاستجابة لاياً منها بالسرعة المناسبة- و هي لا تعد و لا تحصى - على سبيل المثال جودة الفراغ الداخلي. و الجمال و الراحة و الوظيفة هم العناصر الأولية لجودة البيئة الداخلية. و بشكل ما يتعلم الطلاب ذلك من خلال مدرسة التصميم: كيف يمكن تصميم بيئة *جميلة، و مريحة، و لها وظيفة*. و طبقا لما يُعرف بعلم بيئة المباني فإن جودة البيئة الداخلية (IEQ) تشير إلى مدى كفاءة إقامة و راحة الناس بالمساحات الداخلية وفقا لما يتم تفسيره بمجموع ردود افعالهم النفسية و العضوية لعوامل التصميم المعماري.

إن جودة البيئة الداخلية تتطلب تكامل عديد من الوظائف و الانظمة بالمبنى (كما هو الحال في هذا الكتاب). فنجاح جودة البيئة الداخلية يتطلب عمل تصميم متكامل. و المصمم يمكنه أن يساهم في تحقيق الراحة الداخلية من خلال إستخدامه لمفاهيم التصميم الاخضر، إلا أن سكان المبنى في حاجة أيضا لادوات مرنة و فعالة لمزيد من ضبط البيئة و التحكم في درجة حرارتها، و رطوبتها، و تهويتها، و إضائتها.

إن القدرة على التحكم بالبيئة (في بعض الاحيان يتم الاشارة إليها بالتحكم الشخصى أو الفردي) هو عنصر اساسي في نجاح تصميم جودة البيئة الداخلية. و حق العامل في مكان عمل مريح يحظى بمزيد من الاهتمام. فالحل الامثل لتصميم أخضر ببيئة المكاتب يتطلب بحد أدني تصميم وسائل تحكم شخصية في إضاءة المكاتب، و درجة حرارتها، و معدل تهويتها (شكل 8-1).





شكل 8-1 أ، **ب** وحدة التحكم الشخصي في البيئة المكتبية

عناصر جودة البيئة الداخلية (IEQ)

إن الجهاز العصبي – بالإضافة إلى جميع الحواس – يحدد عناصر البيئة الداخلية: حاسة الشم، و السمع، و البصر، و العاطفة. فعناصر جودة البيئة الداخلية (IEQ) تتكون من الصوتيات، و الإضاءة الطبيعية، و الراحة البصرية، و التواصل مع البيئة الخارجية، و الراحة الحرارية.

حاسة الشم و قضايا جودة الهواء الداخلي (IAQ)

يوجد أنواع عديدة من البيئات الداخلية: المركبات، و المباني، و الغواصات، و السفن، و القطارات، و الطائرات، و ذلك بإختلاف كثافاتها الإشغالية، و معدلات تهويتها، و طرق الوصول إلى مدخلاتها الحسية. و جودة الهواء الداخلي (IAQ) – الموضوع الرئيسي بهذا الكتاب – هو عنصر خطير و جزء من أجزاء عناصر جودة البيئة الداخلية (IEQ). و لقد إهتممنا في فصل جودة الهواء الداخلي (IAQ) بالعديد من الملوثات العضوية و الغير عضوية (مبيدات الآفات، أو المركبات العضوية النصف متطارية SVOC's)، و مخلفات الاحتراق (أدخنة التبغ البيئية ETS، و مخلفات الشمع، و البخور، و اجهزة الطهي، و أنظمة التدفئة، و الدفايات، كلا منهم مع مجموعة من مصادر الوقود المختلفة). كما تساهم الامراض البشرية، و البكتريا، و الحيوانات الاليفة، و عث الغبار في التأثير على جودة الهواء الداخلي (IAQ). و يظهر ذلك بشكل خاص في حالات الإشغال الكثيفة و المكتظة – مثل الطائرات حيث ان معدلات التهوية فيها ليست مثالية – نظراً لأن مواد الاستعمال الشخصى اليومية مثل مستحضرات التجميل، و التنظيف الجاف، و اجهزة الكمبيوتر يعتبروا مصدر من مصادر إنبعاثات المواد الكيميائية.

إن هناك أربعة عوامل رئيسية لابد من أخذها في الاعتبار عند التصميم الامثل لجودة الهواء كما شاهدنا في الفصول رقم 5، 6، 7 المتعلقة بالمواد الكيميائية و جودة الهواء الداخلي (IAQ):

- *السيطرة على مصادر إنطلاق الملوثات*: المناطق المؤثرة للملوثات – مثل المطابخ، و غرف تغيير الملابس، و المعامل حيث تحدث العمليات الكيميائية، و غرف نسخ المستندات (حيث يمكن أن تكون المعدات مصدر من مصادر غاز الأوزون الارضي)، و غرف التدخين – ينبغي أن يتم عزلها بإستمرار عن باقي الأماكن المشغولة. و ينبغي أن يتم تصميمها عند فرق ضغط مناسب لمنع تسرب الملوثات من هذه المناطق إلى المناطق المشغولة بالاشخاص. و الملوثات الخارجية مثل مبيدات الآفات و الجسيمات العالقة ينبغي أن يتم حجزها عن طريق نظام دخول يمنع إنتقال الأوساخ من أحذية الأشخاص إلى المبنى. أما المركبات العضوية المتطايرة من مواد البناء مثل مواد الطلاء و الأخشاب المركبة تعتبر مصدر أخر من مصادر الملوثات التي تمت مناقشتها في الفصل رقم 7، و ينبغي أن يعتنى مصممين المباني الخضراء باخذها في الاعتبار لان السيطرة على المصادر هي الطريقة الأكثر فعالية من ناحية التكلفة، و ذلك لخلق



جودة هواء داخلية (IAQ) جيد. و المصادر الاخري للتلوث تنطلق من المصانع، أو الطرق المجاورة، أو حتى من ساكنين المبنى أنفسهم.

- *التهوية*: أكثر ما يلفت انتباه السكان فوراً هو التهوية السيئة، و ذلك عندما يكتشفوا ذلك من خلال نظام حاسة شم الروائح أو شعورهم بأن الغرفة خانقة (مرهقة للتنفس). فبعض المواد البلاستيكية عندما تتعرض للحرارة يمكن أن تنطلق منها روائح قوية جدا، و بالتالي تشعر المقيمين بالمبنى بأن هناك مشكلة ما. و حساسات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) يتم إستخدامها بصفة متكررة عند تصميم المباني المستدامة لان التحذير يستهدف الإشارة إلى عدم كفاية معدلات التهوية. و قد تتسبب معدلات التهوية السيئة في مجموعة من الاثار الصحية و الحسية، في حين أن التهوية الجيدة تعمل على تحسين الصحة و من ثم الانتاجية. و بالنسبة للمهندسين المعماريين فإن أكثر الوسائل المباشرة وصولاً إلى التهوية الجيدة هي من خلال تصميم نوافذ قابلة للفتح و الغلق. و ذلك يوفر تهوية طبيعية، و يسهل التحكم فيها عن طريق سكان المبنى. إن التهوية الطبيعية لها إيجابياتها و سلبياتها، لا سيما للمباني التي تقع بجوار الطرق المزدحمة، و الصناعات الثقيلة، و التي تعاني من مشاكل الضوضاء. و غالبا ما تنص المبادئ التوجيهية لإستدامة راحة و صحة الانسان زيادة الإشتراطات المتعلقة بمعدلات التهوية لأنواع الاشغالات المختلفة. و لابد أن نشير مرة أخرى إلى أن عملية التصميم التي تستهدف تهوية جيدة هي مسألة توازن بين أوليات و متعلقات موقع المشروع – كما هو الحال في معظم التصميمات المتكاملة للمباني. كما يمكن أن يتم إستخدام مجموعة من التقنيات الميكانيكية المختلفة لضمان تهوية مناسبة في المباني.
- إن نظام التهوية الأمثل هو الذي يقوم بتوزيع الهواء من تحت الارضيات (لنظام التهوية المختلط) أو عن طريق التهوية بالإزاحة، و كلا النظامين يستغلون المبدأ الفيزيائي المعروف بإسم "تاثير المدخنة" حيث يتسبب الفرق بين درجتي الحرارة و الرطوبة للهواء الداخلي و الهواء الخارجي (بإختلاف الكثافة) في إرتفاع الهواء الأدفئ و سحب الهواء الأبرد إلى داخل المبنى. و يدخل الهواء الدافي عند مستوى الارضيات عن طريق مخارج هواء مركبة على مسطحات من الارضية المرتفعة (شكل 8–2)، و هذ المخارج يمكن ضبط زواياها أو غلقها للتحكم في معدلات الهواء، و هو نظام يعرف بنظام توزيع الهواء من تحت الارضيات. و الهواء يكتسب حرارة كلما إرتفع بسبب تواجد المعدات و الأشخاص ثم يتم طرده من المكان عند مستوى السقف. و تتميز تقنيات الارضيات المرفوعة بمرونة تخطيط الفراغات المعمارية، بالإضافة إلى أنها تؤدي إلى جودة هواء و راحة حرارية أفضل من نظام التهوية المختلط التقليدي الذي يدخل فيه الهواء من الاسقف. و ذلك بالإضافة إلى أن السكان يمكنهم التحكم عن طريق تلك الأنظمة في بيئتهم الحرارية.

- *تفعيل الأنظمة بالمباني*: تفعيل الأنظمة بالمباني يضمن تشغيلها وفقا لمقاصدها التصميمية. و في هذه العملية يقوم ممثل التفعيل بإلقاء نظرة على متطلبات صاحب المبنى، و يقوم المهندس الميكانيكي بتقديم أسس تصميم الأنظمة الميكانيكية. و بالتوازي يقوم ممثل التفعيل بكتابة خطة التفعيل، و يتحقق من أداء المعدات بكل نظام من أنظمة المبنى، و في النهاية يقوم بإصدار تقرير التفعيل النهائي

مبدئيا يتم تفعيل الانظمة الميكانيكية التي توفر و ترشح و تهيئ و توصل الهواء إلى سكان المبانى، فضلا عن تفعيل أنظمة المياه الساخنة و الاضاءة و التحكم في الاضاءة الطبيعية و أنظمة الطاقة المتجددة و معدات التبريد. و على الرغم من ان عملية التفعيل تستهدف الأنظمة التي تستهلك الطاقة إلا إنها ايضا عنصر رئيسي من عناصر ضمان جودة الهواء الداخلي. و المكونات الداخلية لتلك المعدات – مثل المراوح – يتم إختبارها في المصنع، و الاختبار و الضبط الكامل يتم إجراءه في الموقع، و في بعض الاحيان يتم ذلك أيضاً بعد ان يصبح المبنى آهل بالسكان. و يمكن عن طريق ذلك الحد من معدل تعطل المعدات، كما أن تدريب أفراد المنشأة يمكن أن يتم خلال تلك المرحلة. و سياسات التشغيل و الصيانة يمكن أن يتم إدراجها في ملف الضمان الذي يتم تسليمه للمالك عند الانتهاء من عملية التشييد.

- *صيانة المبنى و تهويته الابتدائية*: كانت تعرف سابقا بعملية التخمير أو التطهير. فالتهوية الإبتدائية هي عملية التزويد بحجم كبير من الهواء الخارجي بصفة مستمرة على مدى فترة محددة من الوقت بعد الانتهاء من عملية التشييد و التشطيب، و يتم ذلك عادةً قبل نقل المفروشات و السكان إلى داخل المبنى. و هذه العملية تساعد في التخلص من المركبات العضوية المتطايرة (VOC's)، و الجسيمات العالقة، و غيرها من الملوثات قبل أن يتم إشغال المبنى.

مهما كانت الانظمة مصممة بعناية، أو مهما كانت كفاءة المرشحات، فإن أي معدة ميكانيكية تتطلب الصيانة، و التنظيف، و إستبدال مرشحاتها بصفة دورية. و عموماً ينبغي أن يتم تناول سياسات التنظيف الخاصة بالمباني بدقة. و يعتقد كثير من الخبراء أن مواد تنظيف الأرضيات التقليدية مسئولة عن إنبعاثات المركبات العضوية المتطايرة (VOC's) بكميات تزيد بأضعاف كثيرة عن مواد الارضيات نفسها. فالتنظيف المتكرر يؤدي إلى التعرض المستمر على المدى الطويل للمواد الضارة. و لذا فإن التنظيف الاخضر – ممارسة إستخدام المنتجات الحميدة بيئيا – يكتسب المزيد من الحضور و القبول.

لقد بدأت العديد من مؤسسات الصحة الصناعية و علماء جودة الهواء في التوصية بإختبار جودة الهواء داخل الأماكن المشغولة. و لخطورة تأثير جودة الهواء الداخلي على الصحة العامة فإن إختباره ينبغي أن يتم بصفة منتظمة و بنفس الأسلوب الذي يتم فيه إختبار و تحليل مياه البلدية و جودة الهواء الخارجي.



"طبقا للعديد من الدراسات (تم إعداد التقرير بواسطة القائم بصناعة السجاد ميليكان و شركاءه)، فإن من 70 إلى 80% من القازورات تنتقل إلى المباني التجارية عبر أخذية رواد المبنى. و يجلب كل 1000 شخص بالمبانى المكتبية الكبيري في خلال المناخ الجاف ربع وقية (133 جرام) من الأوساخ في اليوم، و في المناخ الرطب سوف ترتفع إلى ثلاثة أوقيات (1360 جرام)."

إن إختبار جودة الهوء الداخلي اصبح اهم بكثير من أي وقت مضى، كما أن مجلس أوصياء العلوم لوكالة الحماية البيئة بالولايات المتحدة الامريكية (EPA) قام بتحديد جودة الهواء الداخلي كواحدة من أكثر خمسة أثار بيئية على الصحة العامة. و تقدر آخر إحصائية تمت في عام 1998 عن طريق وزارة الصحة و السلامة المهنية (OSHA) بأن 30% من الامريكيين الذين يعملون في مباني غير صناعية يتعرضوا لملوثات الهواء الداخلي.

إن الاسلوب الجيد للتحقق من أداء تصميمات جودة البيئة الداخلية (IEQ) هو عن طريق إجراء تقييم بعد الإشغال (POE). فطبقا لمؤسسين أسلوب التقييم بعد الإشغال (http://postoccupancyevaluation.com) فإن الممارسة المعمارية المتخصصة في ذلك المجال تنص على أن: "التقييم بعد الاشغال يتضمن تقييم منتظم لرأي سكان المباني من وجهة نظرهم. و هو يساعد في معرفة مدى ملائمة المباني لإحتياجات سكانها و يحدد وسائل تحسين تصميمها و أدائها و مدى ملائمتها.و بعض العوامل التي تناولتها تلك الدراسة هي عوامل وظيفية، و إنتاجية، و إستدامية، و عوامل خاصة بالسلامة

نجد ان دراسة التقييم بعد الاشغال (POE) التي تم إجرائها على مجلس البيت الاسترالي رقم 2 (CH2) في ميلبورن أظهرت زيادة في إنتاجية العاملين بنحو 10.9% من بين عوامل إيجابية كثيرة متعلقة بغيرها من عوامل جودة البيئة الداخلية (IEQالصور في شكل 8-3 و شكل 8-4 تبين مخططات تصميم تدفق الهواء و التبريد و كلا من هذه التصميمات تقوم بإستخدام التقنيات المتطورة. (بيت المجلس رقم 2 تم إستكشافه من خلال دراسة حالة مبينة في فصل رقم 17.)

الصوتيات

لقد حظيت تقنيات تصميم الصوتيات و الخصوصية بإهتمام التصميم المعماري لعدة عقود. و من المثير للإهتمام أن كلمة ضوضاء لها جذور في الكلمة اللاتينية التي تعني دوار البحر (nausea). و الضوضاء موجودة في كل مكان فهي توجد في الاماكن العامة و الخاصة المتعلقة بمجتمعنا المعاصر على حد سواء، و يتم النظر إليها بشكل متزايد على انها من المواضيع الرئيسية المتعلقة بالصحة العامة (أنظر الشريط



الجانبي بالاسفل لمعرفة قائمة آثار الضوضاء المتعلقة بالصحة العامة). و مثلما توجد مواضيع صحية متعلقة بالتدخين السلبي فإنه توجد مواضيع مقابلة للضوضاء السلبية المتعلقة بالصحة العامة و بقضية الخصوصية على حد سواء.

تتضمن مصادر الضوضاء مجاورة المطارات و المعدات الخارجية (من الموتوسكلات إلى مراوح نفخ أوراق الشجر) فضلا عن ضوضاء المطاعم المزدحمة و الحفلات الموسيقية و أبواق السيارات و المصانع و الماكينات المهنية. فنجد أن ضغط التجمعات السكانية القريبة من المطارات على مراكز صنع القرار بهدف تغير مسار الرحلات الجوية و أنماط هبوط الطائرات هو مثال من أمثلة المجهود المبذول لمكافحة الضوضاء. فاجهزة رصد ضوضاء المطارات و الرحلات الجوية في كل مكان هذه الايام، ففي بعض مباني المطارات يوجد أكثر من ثلاثين جهاز رصد و أنظمة متطورة لجمع بيانات أجهزة القياس و الرصد. فمثل هذه الجهود المبذولة للحد من الضوضاء توضح أن الضوضاء ظاهرة متسللة و لا تحترم الحدود.

إن مستويات الصوت يمكن أن تتسبب في فقدان ملحوظ للسمع – التي تصيب 10 مليون مواطن أمريكي – و تقدر مدرسة هارفرد للصحة العامة أن حوالي 30 مليون عامل يتعرضون إلى الضوضاء يوميا بالولايات المتحدة الامريكية. و طبقا لوكالة حماية البيئة بالولايات (EPA) المتحدة الامريكية فإن ما يقدر بحوالي 15 مليون عامل أمريكي يتعرضوا لمستوى ضوضاء 75 ديسيبل أو أكثر و التي تضر بقدراتهم السمعية.

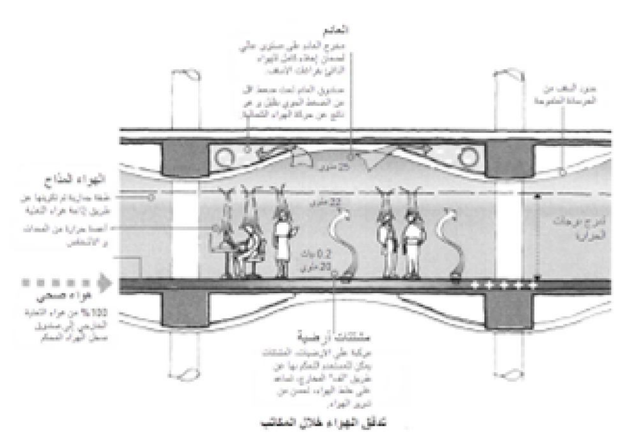
إن الضوضاء تزيد مستويات التوتر و تقلل من الانتاجية. و قد أظهرت الدراسات التي أجريت على تلاميذ المدارس الذين تقع فصولهم بالقرب من الخطوط المرتفعة للقطارات انهم متأخرين في قدرات القراءة بعام مقارنة بزملائهم الموجودين في فصول تقع في جزء آخر من المدرسة. وبعدما تم دمج إستراتيجيات التصميم الخاصة بتخفيف الصوت بالفصول الدراسية و خطوط القطارات فإن قدرات القراءة لدى هؤلاء الطلاب قد تحسنت و أصبحت مساوية للمستويات المتوقعة لنفس المرحلة الدراسي

الامراض التي يمكن أن يتم نسبها إلى التلوث الضوضائي

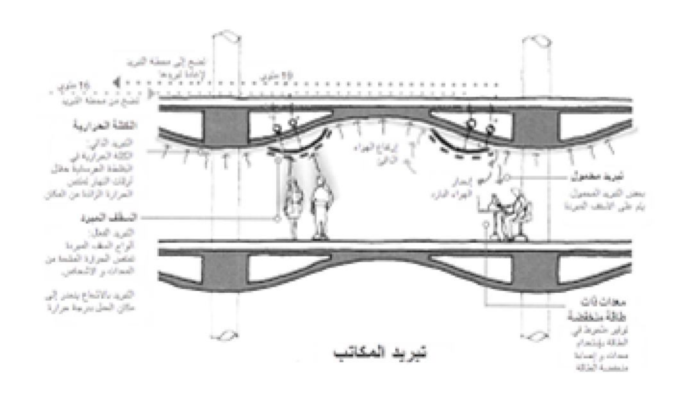
- الإضطرابات العصبية.
- الصداع.
- الإرهاق.



- التوتر.
- الأرق و إضطرابات النوم.
- التأثيرات المزاجية: التعصب و الهيجان.
- مرض القلب و إضطرابات جهاز الاوعية القلبية.
- إرتفاع و أنخفاض ضغط الدم.
- إضطرابات الجهاز الهضمي و القرحة و إلتهاب القولون.
- إضطرابات الغدد الصماء و الكيمياء الحيوية.
- إرتفاع معدلات التنفس و نبض القلب.
- فقدان السمع.
- تغير حدة الابصار.
- المشاكل المعرفية (بما في ذلك بطء التعلم عند الاطفال)، وإضطرابات في السلوك الإجتماعي.



شكل 8–3 ملبورن، مجلس البيت الاسترالي رقم 2: التحكم الشخصى بالهواء.



شكل 8–4 ملبورن، مجلس البيت الاسترالي رقم 2: التحكم الشخصى بالهواء.

إن الضوضاء تتسبب في التلوث السمعي عندما تتم في "الحدائق العامة" و التي تم تعريفها على أنها سلعة عامة و مورد من الموارد – مثل الحدائق الوطنية – إلا ان الهواء هو الذي ينقل ذلك الصوت. و إننا في حاجة لان نكون ضيوف كرام لهذا المورد المشترك لهذه الحدائق بنفس الأسلوب الذي نتبعة لحماية المتنزهات الوطنية أو لحماية الحياة البرية.

إن تقنيات تخفيف الضوضاء تتضمن إستخدام نظام إخفاء الصوت أو المكافحة النشطة للضوضاء. و يستخدم ذلك الإسلوب الاخير صوت له نفس السعة و لكن بقطبية معكوسة لإلغاء الضوضاء المتواجدة و ذلك بعد تحليل مصادر الضوضاء على الكمبيوتر. أما إخفاء الصوت فهو تقنية تستخدم مكبرات صوت في الفراغ الموجود فوق السقف الساقط بعد ضبط و تكييف دقيقين. و انظمة إخفاء الصوت الخارجي يمكن أن تأخذ شكل تصميم عناصر تخضير الحدائق لاخفاء ضوضاء الطرق بإستخدام شلال مياه (نافورة) على سبيل المثال.

إن المصمم الاخضر الذي يمارس المنهج المتكامل في تصميم المباني ينبغي أن يأخذ في الإعتبار تأثير الضوضاء على البيئة الداخلية. و احد الوسائل المتبعة للتحضير لمرحلة التصميم هي من خلال إجراء مسح لضوضاء موقع المشروع و ملاحظة آثار مصادر الضوضاء و إقتراح التدابير الممكنة من أجل تخفيفها. و كما يتم غالبا مع الأشكال الأخرى للتصميم المتكامل للمباني فلابد أولا من إلقاء نظرة على موقع المشروع و إتجاهة و شكله. و وضع النوافذ بعد الاخذ في الاعتبار مصادر الضوضاء، و إستخدام مواد بناء مناسبة مثل عوازل الصوت عالية الاداء بين الحوائط و المسارات و غيرها من مصادر تسرب الضوضاء.

الإضاءة الطبيعية

إن مدى إرتباط تعرض الإنسان للأماكن الخضراء و لضوء النهار بالصحة العامة مفهوم جيدا. فالدراسة التي تم إجراؤها عام 1984 أظهرت أن المرضى الذين تعافوا من الجراحات الباطنية داخل غرف تطل على مناظر طبيعية تعافوا اسرع و إحتاجوا إلى أدوية مسكنة أقل من المرضى الذين كانوا يطلون على جدران من الحجارة. و من المعروف أيضا أن الضوء يتم إستخدامه لمعالجة الاشخاص الذين يعانون من الإضطرابات العاطفية الموسمية (SAD). و الإضاءة الصناعية تحاكي الإضاءة الطبيعية و هي عامل مؤثر على إيقاع الساعة البيلوجية (دورة الحياة اليومية) التي تنظم الكيمياء الحيوية و وظائف الاعضاء و سلوك كل الكائنات الحية.

نجد في كل الاماكن التي يقيم فيها الانسان إستفادة مهام معينة من الإضاءة الطبيعية و عدم إستفادة مهام أخرى منها. فالتعلم و المهام الموجهة بصريا مثل القراءة و التطريز الفنى و الرسم تستفيد من الاضاءة الطبيعية. و بعض الانشطة الأخرى مثل الاداء المسرحي يعيقها الضوء الطبيعي.

كشفت دراسة حول نتائج الاختبارات و إضاءة الفصول الدراسية بضوء النهار – أجرتها مجموعة هيشونج ماهون – عن بعض النتائج المثيرة للإهتمام على الرغم من أن البعض الاخر كان مثير للجدل. ففي مجموعة من الفصول الدراسية وجد الباحثين ان الاضاءة الطبيعية من الاسقف الغير مجهزة بوسائل تحكم و التي تتسبب في وهج و لا توفر راحة حرارية أدت إلى إنخفاض بنسبة 21% في نتائج إختبار القراءة. و وجدت الدراسة أيضا أن هناك " تحسن بنسبة 7% بنتائج اختبار الفصول الدراسية التي يضاء معظمها بالإضاءة الطبيعية، و تحسن بنسبة من 14% إلى 18% في التلاميذ المتواجدين في فصول دراسية بها مساحات كبيرة من النوافذ."

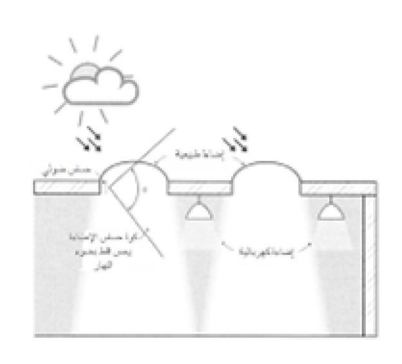
هذا المكون النوعي من مكونات جودة البيئة الداخلية – الإضاءة الطبيعية – توفر إيضا فرصة رائعة للربط و التوازن بين فوائد مزدوجة، لان تقنيات الاضاءة الطبيعية تعتبر إيضا فرصة للحد من إستهلاك الطاقة. فمن الممكن على سبيل المثال توفير ملحوظ في إستهلاك الطاقة من خلال تقليل الحمل الكهربائي اللازم للاضاءة الإصطناعية بإستخدام المناور المجهزة بحساسات لضوء النهار و التي تعمل على تشغيل الاضاءة الإصطناعية عندما تنخفض مستويات الإضاءة الطبيعية بكمية محددة. و تعتمد إستراتيجية تصميم اخرى على تركيب حساسات على أجهزة الإضاءة بالقرب من مصادر الاضاءة الطبيعية مما يتسبب في غلق أجهزة الإضاءة عندما تصل مستويات الإضاءة إلى كثافة محددة (شكل 8-5). فنجد أن أنظمة

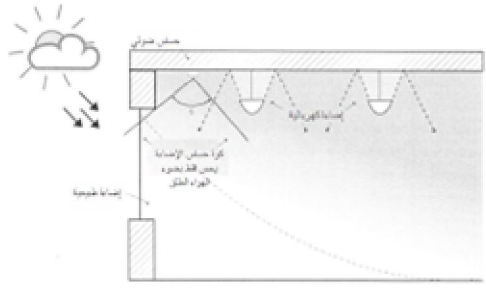
الاضاءة الطبيعية التي تم تصميمها و تفعيلها بشكل جيد تصل فاعليتها إلى الذروة، و يتم ترشيد إستهلاك الطاقة بالمباني من خلال فوائد ذلك التوازن. و هذا مثال أخر من أمثلة التصميم المتكامل.

إن تقنيات التصميم الجيد للإضاءة الطبيعية تتم من خلال تصميم موقع المشروع و جدرانه و ديكوراته و عناصر مواد البناء المستخدمة. و يساعد المهندسين الإستشاريين الذين يعملون سويا حول هذه القضايا في تجنب كثيرا من التحليلات الخاصة بالتوزيع الردئ للإضاءة الطبيعية بعد الانتهاء من مرحلة التشييد و التي قد حدثت في كثير من المباني الخضراء رفيعة المستوى. فهذه الحلول مكلفة و غالبا ما تتسبب في تعارض مع القيم الجمالية و التي في النهاية تكشف عن قصور في تكامل التصميم.

تنطوي إستراتيجيات الاضاءة الطبيعية الجيدة على قرارات التصميم المعماري المتعلقة بمواقع المبانى. و على أقل تقدير ينبغي أن يتذكر المصمم الاخضر أن يصمم قاعدة المبنى على طول المحور الغربي- الشرقي، بحيث تكون مصادر الاضاءة الطبيعية من اكثر من إتجاه و يكون المسقط الرأسي للأرضية ضيق (و ليس واسع) لتعزيز الاضاءة و تقليص الحرارة المكتسبة. و ينبغي أن يتم إختيار أبعاد النوافذ بحيث تتناسب مع عمق الغرفة. فالغرف الضيقة العميقة سيكون توزيع الاضاءة فيها ردئ، كما انها لن تتمكن من جنى فوائد الاضاءة الطبيعية من خلال نافذة وحيدة ضيقة.

إن النوافذ بالتوازن مع موقع المبنى لابد أن يتم تصميمهم بعناية. فإن قاعة صلاة لي كوربوزيه بنوتري دام دو هوت بمدينة رونشامب بفرنسا تمثل دراسة من دراسات تصميم الاضاءة الطبيعية (شكل 8-6). و يمكن ان يتم إستخدام فتحات مختلفة لتحسين و تشتيت و التحكم في التأثيرات الضوئية (شكل 8-7). فتصميم منور على شكل أسنان المنشار الذي يعكس الضوء من سطح المبنى أو السماح بدخول الضوء من خلال نافذة علوية يعتبران وسيلتين من وسائل تصميم المباني التي يمكنها السماح لدخول الضوء بدون آثار حرارة الشمس الغير مرغوب بها. و بإستخدام رفوف ضوئية داخلية يمكن إسقاط الضوء بعمق أكثر داخل المكان (شكل 8-8). و يمكن عن طريق وضع نوافذ علوية بالغرف للوصول إلى ضوء النهار توجيه الضوء إلى الاماكن المجاورة. فبشكل عام السماح بدخول الضوء من خلال مستويات مرتفعة بالغرف مرغوب فيه من حيث التوزيع و الفاعلية.





شكل 8-5 حساسات الإضاءة الطبيعية و أجهزة التحكم في الاضاءة تتكامل و توازن بين مصادر الإضاءة و تساهم في الحد من إستهلاك الطاقة المتعلقة بالاضاءة.

فحيثما يتم تصميم فتحات لا يتم فقط الاخذ في الاعتبار كيفية دخول ضوء النهار من الفتحة و لكن أيضا كيفية منع دخول ضوء الشمس المباشر. إن وسائل التظليل يمكن أن يتم تصميمها بحوائط المبنى الداخلية و الخارجية على حد سواء أو يمكن دمج التظليل مع الديكورات الداخلية. فإنه توجد مظلات داخلية بالسوق بها وسائل تحكم تسمح بدخول مستويات مختلفة من الضوء. حتى أن أنظمة التظليل الأكثر تطورا تحتوي على وسائل تحكم يمكن عن طريقها تخفيض مستويات الاضاءة الكهربائية تلقائيا. إن الإستفادة من خصائص الموقع – مثل الاشجار و وسائل التظليل – من الإستراتيجيات الذاتية للتحكم في الضوء.



شكل 8-6 لي كوربوزيه نوتري دام دو هوت، رونشامب، فرنسا، تعرب عن التأثيرات العميقة للإضاءة.

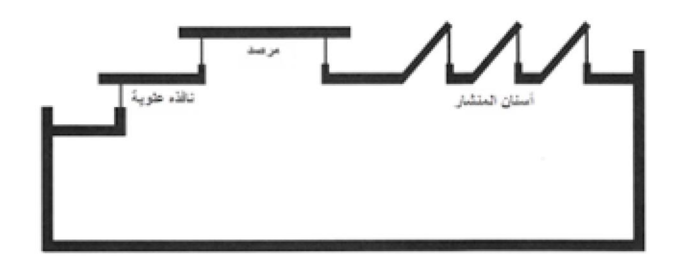
توفر فتحات التهوية وسائل تحكم ديناميكية – حتى أنها يمكنها تتبع زوايا سقوط اشعة الشمس – مبنية على الوقت و التاريخ و الفصل المناخي من السنة. و ينبغي يقوم المصممين الخضر الأذكياء بالدراسة الدقيقة لمسارات الشمس في القبة السماوية خلال شهور الشتاء المنخفضة الزاوية و شهور الصيف المرتفعة الزاوية على حد سواء.

أن المصممين لابد أن يدرسوا عدد و مواضع وسائل التحكم بالإضاءة الطبيعية من أجل تصميم أنظمة فعالة تعظم الإستفادة منها. و إتخاذ مثل تلك القرارات مبني على كثافة الإشغال و نوع المبنى و مختلف الوظائف و المهام البصرية التي يتم تنفيذها في المكان.

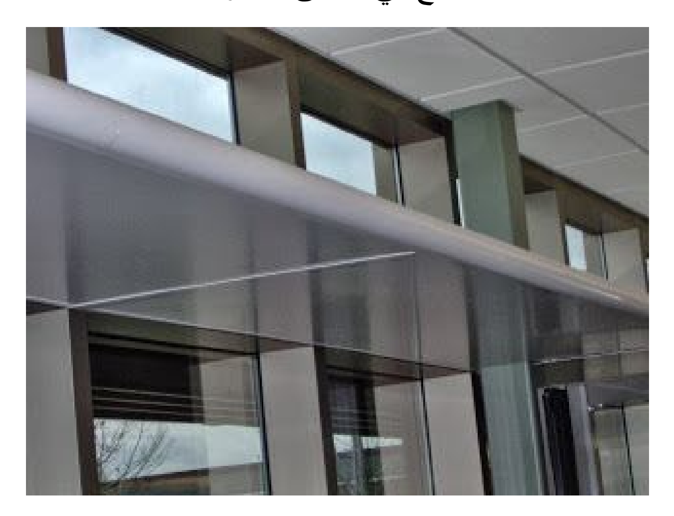
إن دمج وسائل التحكم بالإضاءة الطبيعية مع وسائل التحكم بالاضاءة الصناعية هي أيضا من الوسائل الرئيسية. و يمكن ان يتم إستخدام تقنيات التعتيم، و هي تمتد من التعتيم اليدوي البسيط إلى التعتيم المتدرج التلقائي و تتعدد من 100% إلى 50% إلى التعتيم المتواصل خلال كل مدى الإضاءة بإستخدام حساسات أو بالإسترشاد بجداول يتم ضبطها قبل التشغيل. و تتضمن التقنيات الاخرى الغلق التلقائي أو الغلق الاكثر تطورا بإستخدام خلايا ضوئية.

ان القرارات التي تتعلق بتصميم الاسطح الداخلية مثل التنجيد و السجاد و التشطيبات و المفروشات الأخرى ينبغي أن يتم أخذها في الاعتبار، و ذلك من حيث قدرتها على عكس و إمتصاص الضوء و الحرارة. و بشكل عام فإن الاسطح ذات الالوان الفاتحة عاكسة أكثر من الالوان الداكنة.





شكل 8-7 مقطع في المبنى يظهر تصميمات مختلفة للفتحات الخاصة بالإضاءة الطبيعية



شكل 8-8 الرفوف الضوئية.

أن الإعتبارات المتعلقة بتخطيط المساحات الداخلية – مثل وضع شاشات الكمبيوتر عمودية على مصادر الاضاءة الطبيعية بدلا من مواجهتها – تدخل في حيز التنفيذ. و ينبغي أن يتم الإستفادة من مجاورة المهام البصرية للنوافذ.

إن بناء نموذج مصغر ثم وضعه في الهواء الطلق وضعا مطابقا لجغرافية الموقع يعتبر من الطرق البسيطة لاختبار قرارات التصميم الذي يتم إتخاذها. و عن طريقها يتم ملاحظة زوايا دخول الضوء إلى الأماكن المختلفة بالنموذج. و في الغالب يقوم المصممين بتوظيف إستشاريين إضاءة من أجل عمل تقنيات نمذجة الإضاءة الطبيعية و ذلك للحصول على قياسات دقيقة تظهر لهم نتائج تصميماتهم. و كذلك فإن إستخدام برامج محاكاة الإضاءة الطبيعية يعتبر من الوسائل الاخرى المستخدمة للتنبؤ بنجاح تصميمات الإضاءة الطبيعية. كما يوجد جهاز يعرف بإسم *الهيليودون* أو محاكي الشمس يمكنه محاكاة زاوية ميل أشعة الشمس و خط عرض الموقع و دوران الارض كي تستطيع إستخدام النموذج المصغر لتحديد

ظروف الوضع الأمثل للتظليل و إستهلاك الطاقة و المواضيع التصميمية الأخرى الخاصة بالإضاءة الطبيعية. و بالإضافة إلى تلك الإستراتيجيات الذاتية للتصميم فإنه يوجد بالسوق مجموعة من انواع الزجاج عالية الاداء التي تسمح بدخول الضوء (نفاذية الضوء المرئي) و التظليل و من ثم تحدد بأسلوب طيفي عبور أو إنعكاس الضوء و الحرارة.

الراحة البصرية

لقد أصبح *النطاق الطبيعيلبيئة العمل* في العقود الاخيرة موضوع رئيسي و مجال للبحث العلمي: العلاقات الصحيحة و المريحة بين الجسم و المهام، مثل وضع الجسم، و طريقة إستخدام الادوات، و الوضع الصحيح للمهام. و بصريات بيئة العمل من عناصر النطاق الطبيعي لبيئة العمل، فتصميم البيئة الداخلية له القدرة على خلق تناسب صحيح بين الضوء و المهام. و وجدوا ان المؤثرات التي يمكنها أن تمنع الراحة و الكفاءة تتضمن الوهج، و الاضاءة الصناعية غير الصحيحة، و الألوان، و الملمس، و تباين الالوان، و سطوع الضوء بالمحيط الداخلي.

رغم فوائد الإضاءة الطبيعية التي ناقشناها عاليا نجد أن لها أيضاً سلبيات متأصلة: و الوهج يمثل الموضوع الرئيسي لهذه السلبيات. إن القاعدة البسيطة المتعلقة بتجنب الوهج هي بتشتيت الضوء بدلا من السماح بدخوله المباشر إلى داخل المكان.

رغم أن وسائل التظليل يمكنها التحكم في الوهج إلا أنه من الاسهل معالجة أثار الوهج في مرحلة مبكرة من مراحل تصميم المبنى و ذلك بتصميم نوافذ و فتحات مجهزة بوسائل مناسبة لتغير زوايا سقوط أشعة الشمس و بالأخذ في الاعتبار مواد البيئة المحيطة. و لابد ايضاً من إعادة دراسة توجية وضع المبنى وصولاً إلى أنسب إتجاه خصوصا فيما يتعلق بفوائد التصميم الذاتي للإضاءة الطبيعية و الراحة البصرية.

ينبغي عند تصميم مخططات الإضاءة و إختيار أجهزتها تذكر أن مصابيح النيون تضيئ إضاءة متقطعة و هي المتهم الرئيسي بالتسبب في شيوع ردائة البيئة البصرية بأماكن العمل، و خصوصاً عند إستخدام مصابيح نيون مغناطيسية. كما أن الضوضاء المصاحبة لمحولاتها التقليدية تساهم في عدم الشعور بالراحة. و لذلك قم بتصميم الإضاءة بإستخدام محولات إلكترونية عالية التذبذب بدلا من المحولات التقليدية. إن مصابيح النيون الموفرة للطاقة تعمل عند ذبذبات أعلى من نظيرتها التقليدية و قد أرتبط إستخدامها بتحسين الأداء البصري.



اللون هو سمة من سمات الضوء و لذلك فهو جزء من أجزاء الطاقة. و اللون لدية المقدرة على التأثير على الحالة المزاجية و بعد ذلك على مستويات الراحة، حتى أن البعض يدعي أنه قادر على شفاء بعض الحالات المرضية التي تمتد من الصداع النصفي و الحساسية إلى الإضطرابات الجلدية و مشاكل التذكر بإستخدام الألوان. إن العلاج بالألوان قد تم إستخدامة كوسيلة من وسائل ممارسات الطب البديل، و في التراث القديم للحضارة المصرية و الصينية نجد أن كل عضو من أعضاء الجسد له لون مقابل مرتبط به. و في الطب الهندي القديم نجد ان الالوان المختلفة يقابلها نقاط علاج مميزة بجسد الإنسان (شكرات).

يتطلب تصميم بيئة بصرية داخلية مريحة خلق أماكن إبصار ديناميكية بدلا من أماكن ذات ألوان موحدة و مملة غير مريحة النمط و الملمس. و رغم ذلك فإن إستخدام أشكال من التصميمات الداخلية ذات الألوان المفرطة في اللمعان و بمزيج من الالوان المكملة (الأحمر و الأخضر، و البرتقالي و الأزرق، و الأصفر و البنفسجي) تتسبب في عدم الراحة البصرية. فمستوى معين من أنماط اللمعان و التباين أمر مرغوب فيه من منظور التصميم و الراحة البصرية، و ذلك النمط في الواقع يمكنه أن يزيد من حدة الابصار.

إن التأقلم هو قدرة العين على الانتقال من مستوى إضاءة إلى مستوى أخر مثل تجربة قيادة السيارة من داخل نفق للسيارات إلى مكان ساطع الاضاءة خارجه. فإذا كان إنتقال العين من الظل إلى السطوع تم بشكل قاصي أو كان الدخول إلى الظل تم بشكل فجائي فإن التأقلم سيكون صعب و سيصبح مصدر من مصادر عدم الراحة البصرية و ذلك بسبب إنتقال العين بسرعة كبيرة من الاسطح المعتمة إلى الأسطح الأكثر بريقا. و لذلك فإن موضوع الراحة البصرية يشكل تحديا مثيرا عند تصميم بيئة بصرية مريحة بإستخدام مستوى مناسب من التظليل و أسطح مجاورة له تقوم بنقل الإضاءة من النور إلى الظلام بدون تقلبات مفاجئة. و لذلك فإن كلا من الإضاءة الطبيعية و الصناعية لابد أن يتم أخذهم في الاعتبار أثناء التصميم.

الإرتباط بالخارج

إننا نأخذ بشكل متكرر العظة من عالم الطبيعة في كثير من المجالات مثل الهندسة المعمارية و التقنيات الحيوية عند تصميمنا تصميمات مبتكرة، و هو مبدأ يعرف بأسم تقليد الطبيعة. و ذلك نظراً لأن إحتياج الانسان لتكوين ترابط مع البيئة الخارجية هو مبدأ من المبادئ الاساسية. فالإقتراب من الأماكن الخضراء، و التواصل البصري مع السماء، و الإحساس بحركة الهواء الخارجي على البشرة ممتع و مهدئ بالفطرة.

إن أسلوب حياتنا و عملنا في المجتمعات الصناعية – لسوء الحظ – يحد بقصوة من قدراتنا على الإرتباط بشكل منتظم مع البيئة الخارجية بهذه الطريقة. و قد تنبأ العديد من رموز الهندسة المعمارية



بهذه العلاقات و جعلوها محور قيمهم التصميمية. فالمباني المتكاملة ليست لديها فقط هذه قدرات و لكن لديها أيضا التوجه لتصميمات مستدامه ذات مغذى لمعالجة قصور هذا الترابط مع الطبيعة. و آثار التصميمات المعروفة بمصطلح *الترابط الحيوي* مرغوبة و صحية و سليمة، و لابد أن تدخل أيضا في حيز التطبيق كعنصر من عناصر جودة البيئة الخارجية (IEQ) الجيدة فضلا عن الإستجابة للمتطلبات المعمارية.

يوجد على حد سواء العديد من أساليب تصميم الهندسة المعمارية و أساليب تصميم الديكورات الداخلية يمكنها أن تسهل أو تحاكي هذا الترابط مع البيئة الخارجية. و يمكن أن يتم تصميم المواقع المبدئية للنوافذ و الفتحات بالفراغات – كجزء من أجزاء مفاهيم التصميم – وفقا للوظائف التي تخدمها هذه الفراغات و وفقا لعدد و نوعية الناس الذين سوف يقيمون فيها. فمثلا إذا كان شاغلي المكان موظفين في المكاتب يجلسون في مقصورات معظم ساعات النهار فإنهم سوف يستفيدون من التواصل البصري من خلال مستويات عالية توفر النظر إلى السماء و جزء من المسطح الاخضر – مثل قمم الأشجار و جزء من البيئة المحيطة.

الخيار الاخر سيكون إحضار نباتات إلى داخل المبنى، و هي لها عدد من الفوائد. فبالإضافة إلى الفوائد النفسية التي توفرها العناصر الخضراء يقال أن النباتات الداخلية تساعد في تنقية الهواء – على الرغم من أن تربة النباتات التي لا يتم رعايتها يمكن أن تكون مصدر من مصادر العفن و الحساسية (شكل 8-9 يوضح صوبة بل إير (جرس الهواء) الصغيرة المتنقلة، و هي تصميم مبتكر لتنقية الهواء من المركبات العضوية المتطايرة VOC، و هي مبنية على إكتشافات إدارة الفضاء و الطيران الوطني <ناسا> و تصميم ماثيو لانيور بالتعاون مع علماء جامعة هارفرد.)

يوجد دراسة تم إجرائها مؤخرا لقياس مقدرة النباتات على تنظيف الهواء من الملوثات. و بعد إستخدام سبعة أنواع مختلفة من النباتات داخل موقع الاختبار، إستخلص الباحثين ان البنزين (و هو مركب عضوي شديد التطاير VOC) قد تمت إزالته بنسب مختلفة من هواء الداخلي بموقع الاختبار. كما أكتشف الباحثين ان كلا من تربة الإصيص و النباتات و تفاعلاتهم كانوا مسئولين عن إزالة كمية من البنزين تتراوح مابين 12 إلى 17 جزء من المليون في اليوم.

إن النباتات أيضاً تزيد من مستوى السعادة. و كشفت الدراسات التي تم إجراءها على أشخاص يتم علاجهم من الخبل عن ان وجود النباتات لا تحسن فقط من جودة الهواء الداخلي و لكنها أيضا تزيد من

مستوى إدراك المرضى و سعادتهم بشكل عام. كما أن دراسة اخرى توصلت إلى ان النباتات داخل المباني تساعد في زيادة مستوى التركيز، و تزيد الانتاجية، و تخفض من ضغط الدم.

إن إستراتيجيات المباني الخضراء الجذابة تقوم بتغليف مبدأ تحسين مستوى السعادة بالتخضير داخل المباني، و تلك هي الفكرة التي أدت إلى ظهور *الجدار الحي* – و هو عبارة عن مجموعة من عناصر التخضير واسعة النطاق التي يمكنها أن تتواجد بشكل منفرد داخل المبنى، أو أن تصبح جزء من الواجهات الرأسية بالمبانى (شكل 8–10). بالاضافة إلى انها توفر فوائد تتعلق بجودة الهواء. كما ان بعض تقنيات الجدران الحية تدمج انظمة مناولة الهواء داخل الجدار لتجعل منه نظام ترشيح متكامل.



شكل 8–9 يقول ماثيو لانيور، مصمم صوبة بل إير الصغيرة المتنقلة: "بعد رجوع أول رحلات من الفضاء و بعد كثير من التحليلات إكتشفت ناسا مستويات مرتفعة من المركبات العضوية المتطايرة السامة في أجساد رواد الفضاء. فمركبات الفضاء الامريكية تتكون معظمها من البلاستيك و الصوف الزجاجي و المواد العازلة و مثبطات لهب و تسبب التسمم التدريجي لرواد الفضاء. و وجدنا نفس التأثير في أماكن معيشتنا. فكل المنتجات الصناعية تطرد أو بمعنى أدق ينبعث منها هذه المواد حتى بعد عدة سنوات من تصنيعها.

كما ان دفع الهواء من خلال الجدار الحي تم تصميمه ليخلص البيئة الداخلية للمباني من مركبات كيميائية مثل الفورمالدهايد و البنزين. و بالإضافة إلى توفير الإحساس بالسعادة فإن الجدران الحية تحسن من جودة الهواء و توفر الطاقة.

الراحة الحرارية

سنناقش مفهوم الراحة الحرارية كعنصر من عناصر جودة البيئة الداخلية (IEQ)، و ذلك لانها واحدة من اكثر خصائص البيئة الداخلية إدراكا و وضوحا، خصوصا عندما يتم تصميمها بطريقة غير سليمة. و قد تمت كتابة و إقامة كتب و مؤتمرات كاملة حول ذلك الموضوع. و تتمركز اكواد و تصميمات الانظمة المركزية حول ذلك العامل المرتبط بجودة البيئة الداخلية (IEQ). و في الواقع أن جهود العلماء من أجل فهم مبادئ الراحة الحرارية أصبح أساسا لمعيار الإيزو (ISO).

إن ب.أولي فانجر هو عالم دينماركي و استاذ جامعي، قد قام بوضع معادلة معقدة من أجل الوصول إلى صيغة رياضية تعبر عن الراحة الحرارية. تحتوى المعادلة على الستة متغيرات التي هي جزء لا يتجزأ من الراحة الحرارية للإنسان. إن درجة حرارة الهواء المحيط، و درجة الحرارة المشعة، و الرطوبة، و سرعة الهواء هم المتغيرات البيئية الاربعة بينما عزل الملابس و مستوى النشاط المبذول هما متغيران مرتبطان بالتمثيل الغذائي في تلك المعادلة.



شكل 8-10 الجدار الحي (مور فيجيتال) من تصميم الفنان النباتي باتريك بلانك.

غالباً يتم مناقشة متغيرات أخرى أقل قابلية للقياس الكمي على أنها متعلقة بالراحة الحرارية. و هذه المتغيرات تقطن في المكان، و مستويات تحفيز العاملين، و الاشكال البسيطة للحياة اليومية، و سلوكيات أخرى تساهم في مستوى إدراك الراحة الحرارية. و يخلق التفاعل بين هذه المتغيرات الفرق بين إدراك الانسان لكئابة المكان الداخلي و راحة المكان الداخلي.

كيف يمكننا تصميم الراحة الحرارية؟ معادلة فانجر بمنتهي الوضوح – بقيمها الرياضية المختلفة – تنطوي على تعقيد مرتبط بعملية التصميم. و لذلك يتم الرجوع في ذلك المجال إلى المهندسين الذين



تخصصاتهم تمتد من الهندسة الميكانيكية إلى علم النفس التنظيمي. و بما أننا متخصصين في التصميم الاخضر فيتحتم علينا فهم هذه المتغيرات و التعاون مع التخصصات الاخرى. و في النهاية يتعلق الامر بتضافر جهود التصميم المعماري و الميكانيكي، فذلك العمل المركب يتضمن موازنة كمية التهوية و درجة الحرارة المناسبة مع كثافة الإشغال، و مستوى النشاط المبذول داخل المكان، و نمط إستخدام المكان، و في النهاية إلى شكل التحكم الفردي أو على الاقل إدراك إمكانية التحكم في هذه المتغيرات.

القضايا الاخرى المتعلقة بجودة البيئة الداخلية (IEQ)

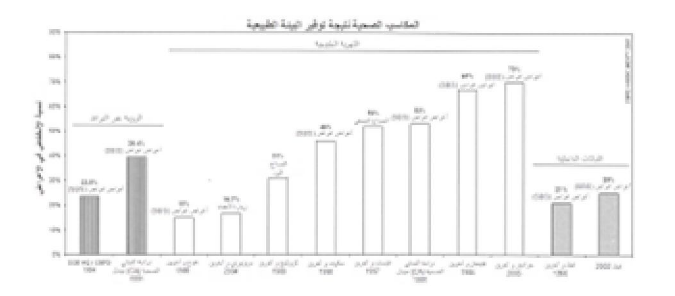
إن كثير من تصميمات جودة البيئة الداخلية الجيدة متعلقة بمفهوم البيوفيليا و هو منهج تصميمي مبتكر "يشدد على ضرورة تعزيز و إستعادة و المحافظة على التجارب المفيدة للطبيعة في بيئة المباني." و تجسد مكونات جودة البيئة الداخلية (IEQ) هذه الروابط الاساسية بين الإنسان و الطبيعة، و إذا تم تصميمها تصميما جيدا فإنها سوف تقدم أيضا أماكن تتناول هذه الروابط. فالمكونات الإضافية لجودة البيئة الداخلية (IEQ) التي سوف يدمجها مصممين المباني الخضراء ذو البصيرة تشتمل على العديد من المكونات الموضحة بالاسفل بالإضافة إلى مكونات أخرى كثيرة.

- تؤثر التغيرات المناخية على المستوى الداخلي للضوضاء، و درجة الحرارة، و جودة الهواء، و مستوى النشاط الانساني. فالرياح على سبيل المثال يمكنها المساهمة في التغير من الاحساس بالراحة فضلا عن التحول الحاد في الحالة المزاجية و التفاعل الإجتماعي.
- تتسبب مخلفات الموقع مثل الاسبيستوس، و غاز الرادون، و الرصاص، و ملوثات غير عضوية أخرى في الإضرار بالصحة.
- العفن و الموجات الكهرومغناطيسية تعد من بين مخلفات الموقع و تحوز حاليا على إهتمام وسائل الاعلام حيث أنها مصاحبة لامراض تمتد من سرطان الدم حتى ضعف الذاكرة.
- ربما تخلق وظيفة و نوع المبنى إهتمامات خاصة. فالمستشفيات لديها القدرة على إيواء البكتريا و الامراض التي توثر على المرضى و موظفين الرعاية الصحية على حد سواء، و لذلك لابد من رصد بيئتها الداخلية بعناية. فغرف الجراحة غالبا ما تظل عند درجات حرارة منخفضة للغاية لتتجنب خطر نمو الكائنات الضارة. كما أن المنشئات الصناعية ربما تتضمن تخليق أو إستخدام مواد كيميائية تصنيعية و مواد خطرة. و في تلك الحالات نجد ان ممارسات الناس المقيمين فيها تنحصر في آليات الوقاية الشخصية.

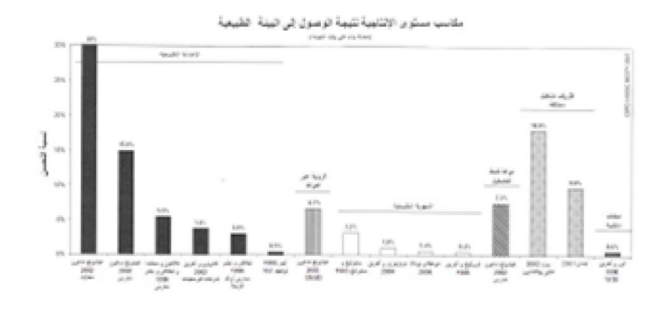
- يتم إعتبار جودة مياه الشرب أيضا مؤشر من مؤشرات جودة البيئة الداخلية. فينبغي أن يتم اختبار مياه الشرب بشكل منتظم ، جنبا إلى جنب مع جودة الهواء.
- أخيرا، كيف يمكن الحصول على الراحة بالبيئة الداخلية بدون صيانتها و تنظيفها بشكل مناسب؟ إن جداول التنظيف المنتظم هو الحل الامثل بشرط إستخدام منظفات خضراء حميدة بيئيا. بالإضافة إلى ضرورة فصل النفايات عن المكبات و ذلك عن طريق عمل جدول لتجميع المواد القابلة للتدوير و المخلفات الاخرى من أجل راحة حاسة الشم و جودة الهواء بالأماكن الداخلية.

فوائد جودة البيئة الداخلية (IEQ)

لا شك في أنك قد ادركت أن عوامل جودة البيئة الداخلية التي إستعرضناها في ذلك الفصل تقدم العديد من الفوائد المتقاربة، و كلها ترتبط إرتباطا وثيقا بمواضيع مشتركة. فإن الدراسات قد تنازعت حول أن رفاهية الانسان، و المهام المرتبطة بالإنتاجية، و أداء جودة الهواء في إختبارات التقييم يمكن أن يرجع الفضل فيها إلى عوامل مرتبطة بفيزياء و إدراك الطبيعة، و هي واحدة من أهداف علم البيافوليك الخاص بفاعلية جودة البيئة الداخلية (IEQ).



شكل 8-11 المكاسب الصحية نتيجة توفير البيئة الطبيعية



شكل 8-12 مكاسب مستوى الإنتاجية نتيجة الوصول إلى البيئة الطبيعية

قام م. ج. مندل في عام 2002 بتصنيف ملخص عن الدراسات الحديثة المتعلقة بأبحاث الإنتاجية، و خلص إلى أن العديد من العوامل يمكنها أن تأثر تأثيراً سلبياً على أداء الاطفال في المدارس، و من بين هذه العوامل التحكم السيئ في التهوية فضلا عن الملوثات البكتيرية و الكميائية بالبيئة الداخلية. بالإضافة إلى ان المباني الجديدة و تواجد السجاد فيها قد أثرت سلبا على مهام معينة و على مستوى الاداء الذهني، في حين أن الإضاءة الطبيعية و الضوابط الشخصية قد أثر تأثيرا إيجابيا على التجارب الأكاديمية.

يوجد مجموعة كاملة من الابحاث قام بها الطبيب النفساني جودث ه. هيرويجن و كثير من الباحثين الاخرين خاصة بالعلاقة بين المباني الخضراء و مستوى الإنتاجية، و تخلص هذه الأبحاث إلى أن التحسن في مستوى التركيز، و الفاعلية، يمكن ان يتم تعزيزها ببيئة المباني الداخلية.

يدعى البعض ان نتائج هذه الابحاث غير دقيقة و ان الابحاث المتعلقة بالصحة و مستوى الانتاجية مازالت مثار جدل، و لكننا نرى بوضوح من خلال شكل 8-11 و شكل 8-12 ان الفوائد الصحية و الزيادة في مستوى الإنتاجية مرتبطة بإمكانية الوصول إلى البيئة الطبيعية.

من خلال مراجعتنا لعوامل جودة البيئة الداخلية (IEQ) قد شاهدنا أن الاماكن الداخلية هي جزء يمثل الكل. فإن الاماكن الداخلية يجب أن تكون متكاملة و منتظمة وظيفيا مع كامل المبنى المتسم بالتكامل و كلاهما على حد سواء يجسدوا و يعرفوا المفهوم الشامل لتصميم المباني. و على الرغم من انها من الممكن ان تكون مستوى من الخيال إلا أنك تلاحظ أننا مرة أخرى نرجع إلى مفهوم التصميم المتكامل و هو الدرس البارز في تصميم المباني المستدامة.



الفصل السادس

الخصائص الواجب توافرها

فى مهندس ضبط الجودة

وحدة إدارة المشاريع وضبط الجودة:

- تقديم الدعم لمراكز التميز البحثي والكراسي العلمية وصندوق وقف الجامعة في الإعداد ومتابعة عقود مشاريع دعم البحوث والمشاريع التعاقدية ومشاريع التطوير والإستثمار والتأكد من ضبط الجودة وفق الأسس العلمية المرعية في ذلك.
- إجراء التقييم الدوري عن مراحل تنفيذ المشاريع ورفع التقارير الدورية والنهائية عنها.
- تقديم المشورة للباحثين والقائمين على مشاريع الإدارات والوحدات التابعة للإدارة فيما يتعلق بأسس وآليات إدارة المشاريع وضبط جودتها.
- إعداد التقرير السنوي للوحدة.

مهام مهندس ضبط الجودة

في المختبر : الطلب من الفنيين أخذ عينات على أعمال وأنشطة منفذة وإجراء التجارب عليها ومقارنة نتائجها مع النتائج القياسية ليقرر بعد ذلك القبول أو الرفض والسماح بإكمال العمل

في الأعمال الإنشائية : أخذ مقاسات لأعمال منفذة ومقارنتها بالمخططات التنفيذية و تحديد التجاوزات المسموحة ومعرفة مطابقتها من عدمه

في الأمور الإدارية : طلب شهادات العاملين من فنيين واداريين و والتاكد من إعتمادها من قبل الجهات المختصة

اولا يجب علية معرفة العمل و الأنتاج جيداً (العمل الذي يقوم بمراقبة الجوده لة(



ثانياً المراقبة والتأكد من وجود المواد والأدوات الازمة في للعمل

ثالثأ اخذ عينات عسوائية و تخليل العينات

رابعا مطابقة العينات مع ضوابط وشروط الجوده في المصنع

خامسأ تحديد المسببات الأكثر وقوعأ بسببها العيوب

سأدسأ رفع تقارير عن مستوى الحوده والأداء

مهام مهندس ضبط الجوده ليها فرعين

اولا : فرع انشائي خاص بعمليه استلام الاعمال الهندسيه -1يستلم الاعمال الهندسيه المطلوب تسليمها للاستشاري -2عمل طلب (request) لتسليم الاستشاري الاعمال المطلوبه -3تنفيذ ملاحظات الاستشاري ، واستلام الطلب (request) بالملاحظات -4عمل تحليل احصائي عن الملاحظات وعمل تقرير عن اداء المقاولين وعن نسبه رفض الاعمال لمقاول ما او نسبه الملاحظات لمقاول ما حتي يتم تقرير اذا ماكان سيتم استبعاد مقاول ما نظرا لنسبه اعماله المرفوضه او نسبه الملاحظات المرتفعه في اعمالهثانيا فرع خاص بمحطات الخلطوده بصوره مبسطه بعمل برضو شغل احصائي طبقا للكود الامريكي علي نتائج كسر مكعبات الخرسانه في محطه الخلط والموقع

مهندس ضبط الجوده لة دور مهم جدا في المشاريع وينقسم دوري الي نوعين:-

داخل المختبر

حيث يتابع جميع الاختبارات التي يقوم بها الفنين ويشرف عليها بنفسة ويقوم باعداد التقارير الفنية الازمة كما يكون مسئولا عن جميع محتويات المختبر وما يتطلبة العمل من اجهزة للمختبر

تصميم جميع الخلطات الازمة للعمل (مثال : خلطات اسفلتية ،، خلطات خرسانية ،، الي اخرة(

في الموقع



اعمال الطرق :- يقوم بفحص مواد الردم التي سوف تورد للموقع والتاكد من مطابقتها للمواصفات المطلوبة ثم من بعدها يشرف علي عملية اجراء الاختبارات الموقعية بنفسة

الاعمال الانشائية:- يشرف مع الفنين علي اجراء الاختبارات الزمة للخرسانه المورد الي الموقع والتاكد من جميع الاختبارات الموقع (درجة حرارة slump , وغيرة من الاختباراتاخذ جميع العينات الازمة لفحصها بالمختبر

1- مهام قسم توكيد الجودة .

1. إعداد المعايير والنظم واللوائح التنظيمية لضبط وتوكيد ومراقبة الجودة لعمليات إدارة المشاريع الهندسية والإجراءات الإدارية والمالية لتطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة حسب متطلبات الجودة المحددة والمواصفة القياسية الدولية " ISO 9001: 2008 ".
2. متابعة ومراجعة وتحديث تنظيمات وتعليمات الجودة حسب التغذية الراجعة من قسم ضبط ومراقبة الجودة وهيئة المواصفات العالمية " الأيزو" .
3. تبليغ الأنظمة واللوائح والمعايير المطلوبة لضبط الجودة إلى جميع إدارات الوكالة .
4. حفظ وإدارة الوثائق والسجلات والتقارير وتنظيم الرجوع إليها .
5. دراسة وتطوير الإجراءات الإدارية والفنية و النماذج الكفيلة لتحسين الأداء بالتنسيق مع قسم التطوير
6. وضع الخطط والسياسات العملية لتطبيق نظم ولوائح إدارة الجودة حسب المواصفات العالمية .
7. الإشراف والمتابعة لتحديث وتطوير "الدليل المعرفي" لإجراءات العمل بإدارات الوكالة حسب التغذية الراجعة من قسم ضبط ومراقبة الجودة وتقارير مراجعة الإدارة.
8. تحديد البرامج التنفيذية والزمنية اللازمة لتنفيذ الخطط المعتمدة لسياسات الوكالة لتطبيق نظم الجودة الشاملة .
9. رفع التقارير الدورية والسنوية عن تقييم الأداء بشكل عام واقتراح التوصيات العملية للإرتقاء بمستوى الوكالة .
10. متابعة ومراجعة وتحديث تنظيمات الجودة حسب التغذية الراجعة من نتائج الزيارات والدراسات الإحصائية .



11. خلق قنوات اتصال على المستوى الجامعي والمحلي والدولي للوقوف على المستجدات والتحديثات على نظم الجودة والتطبيقات الجديدة .
12. حضور المؤتمرات المحلية والدولية التي تناقش إدارة الجودة وتطبيقاتها للإرتقاء بمستوى نظام إدارة الجودة .

2- مهام قسم ضبط ومراقبة الجودة .

1. التنسيق الفعال والمستمر مع إدارات الوكالة لخلق قنوات الاتصال الإيجابي لتبادل المعلومات والتعاون المثمر لتحقيق أهداف الجودة .
2. المشاركة الفعالة في إعداد التنظيمات والتعليمات لضمان الجودة والحفاظ على تحسن الأداء ولتلافي أي مشاكل قد تقع أثناء أو بعد استلام المشاريع بالتنسيق مع قسم توكيد الجودة .
3. مراقبة فاعلية نظام إدارة الجودة من خلال تطبيق الأدوات والتقنيات الأساسية للمراقبة الإحصائية لمخرجات عمليات ضبط الجودة التي تكفل التحسين المستمر في مختلف حلقات الجودة .
4. القيام بالزيارات الميدانية لإدارات الوكالة للتدقيق الداخلي ومتابعة الإجراءات التصحيحية لحالات عدم المطابقة وعمل المسوحات الإحصائية لإجراء عمليات القياس وتحديد مؤشرات قياس الأداء .
5. تزويد قسم توكيد الجودة بنتائج التغذية الراجعة المستخلصة من عمليات المراقبة والعمليات الإحصائية لغرض التحسين المستمر لعمليات الجودة الشاملة .
6. إعداد تقارير حالات عدم المطابقة وتقارير التدقيق الداخلي والتقارير الدورية والسنوية والخاصة والتوصيات النهائية بالتعاون مع عمادة الجودة بالجامعة .
7. التنسيق التفاعلي مع مهندسي الجودة في مواقع المشاريع التي تحت التنفيذ لاعتماد برامج الجودة وتبادل المعلومات بشكل مستمر .
8. التعاون مع قسم توكيد الجودة لتحديث نظام الجودة حسب التغذية الراجعة من نتائج الزيارات والدراسات الإحصائية .
9. التعاون مع شعبة قياس الأداء وتبادل المعلومات .
10. حضور الاجتماعات الدورية والخاصة والمشاركة باجتماعات المشاريع الإنشائية التي تحت التنفيذ.
11. تقديم المساندة الفنية لدعم برامج الجودة في إدارات الوكالة .



3- مهام قسم المساندة الإدارية .

1. فتح وتجهيز ملفات الإدارة وتنظيم وحفظ جميع المستندات والبيانات الخاصة بأقسام الإدارة وتسهيل الرجوع إليها بالتعاون مع رئيس قسم الملفات بإدارة الشؤون الإدارية .
2. تقديم جميع الخدمات الإدارية لإنجاز متطلبات الموظفين الدورية والشهرية والخاصة بدقة وبسرعة حسب البرامج المجدولة التي تكفل تفرغ الموظف لأداء عمله بكل راحة واطمئنان.
3. الإشراف على برامج تدريب وتأهيل موظفي إدارة التطوير والجودة .
4. طباعة الخطابات والتقارير والمذكرات ومحاضر الاجتماعات والعروض التقديمية وتنظيمها وحفظها وتسهيل الرجوع إليها عند الحاجة .
5. تقديم خدمات التصوير للخطابات والتقارير .
6. تسجيل الخطابات الواردة والصادرة وإدارة قاعدة بيانات أرشفة الخطابات وتنظيم وحفظ المستندات والسجلات وتسهيل الرجوع إليها .
7. فتح وإغلاق الملفات حسب التوجيهات المنظمة لذلك .
8. تصنيف وتنظيم وحفظ الملفات وتسهيل الرجوع إليها .
9. القيام بمهام التنسيق والمتابعة للخطابات الواردة والصادرة حسب التعليمات الصادرة من فريق المراجعين والمدققين .
10. الإشراف على سجلات الحضور والإنصراف وبرنامج الإجازات وإعداد تقارير الدوام الدورية
11. الإشراف على الملف اليومي للتعاميم الداخلية والخارجية والتأكد من إطلاع جميع منسوبي الإدارة عليها بشكل منظم ومسؤول .
12. تحديد الاحتياجات وتأمين المستلزمات الإدارية لمنسوبي إدارة التطوير والجودة ومتابعة الصرف والعهد الشخصية .
13. الإشراف العام على بيئة العمل وضبط السلوك الوظيفي داخل إدارة التطوير والجودة.
14. يقوم القسم بتلبية احتياجات منسوبي الإدارة وإنجاز متطلباتهم مع إدارة الشؤون الإدارية وإدارات الوكالة الأخرى لتوفير الوقت والجهد عليهم .

-تجارب دولية وعربية في تطبيق نظام الجودة الشاملة:

)أ) بعض التجارب الأمريكية

**تطبق إدارة الجودة الشاملة في مدارس نيو تاون الحكومية: قامت منطقة نيوتاون التعليمية في مدينة نيوتاون بولاية كونيكتيكت الأمريكية بتطبيق نموذج إدارة الجودة الشاملة في مدارسها، فقد قامت ببناء نموذج للجودة الشاملة بالاعتمادعلى

المصطلحات النظرية والتطبيقية لمجموعةمن الباحثين والعملاء، وكان المطلوب من هذا النموذج أن يحقق كل طالب ما يلي:

-1المقدرة على التعلم الذاتي.

-2المقدرة على استيعاب المعرفة وهضم محتويات المنهج الدراسي.

-3تعلم مهارات صنع واتخاذ القرار، وحل ومعالجة المشكلات، والتفكير الناقد.

-4الاهتمام والعناية بالآخرين المحيطين به.

-5التعرف على أهمية تقدير الذات.

إن تحديد وتعريف الفلسفة التي تؤمن بها المدرسة – مثلا – لا يعني شيئًا ، ما لم يرافق ذلك توجه سلوك الأفراد والجماعات في العمل تجاه تلك الفلسفة وتبنيها على نحو عملي، فمثلا نظام التقويم التقليدي يقيس تحصيل الطلاب وبالتالي يضعهم ترتيبيًا، بينما التقويم في ظل فلسفة إدارة الجودة الكلية لا يهتم بعملية التصنيف والترتيب مثلما يهتم بتحقيق التحسين والتطوير المستمر من أجل الوصول إلى الجودة المطلوبة. فنموذج نيوتاون ينظر إلى الطالب أنه المستفيد (العميل) وإلى عملية التعلم كمننتج، وإلى علمية التعليم كخدمة، وذلك من أجل التحسين الدائم في العلمية التربوية بمجملها .

**تجربة ديترويت في تطبيق إدارة الجودة الشاملة:

قامت منطقة ديترويـــت التعليمية في ولاية ميتشغن الأمريكية بتبني فلسفة إدارة الجودة الشاملــــــة "T.Q.M."منذ العام الدراسي 1990/1989م، على نحو تجريبي فـــي البداية، وبعد أن نجحت التجربة، جرى تعميمها على المدارس التي أبدت رغبتها واستعدادها للتحول إلى فلسفة إدارية جديدة، تحمل في آفاقها رؤى واعدة للنهوض بالعلمية التربوية التعليمية (درباس1994.(

إن تطبيق أساليب ومفاهيم إدارة الجودة الشاملة في مدارس ديترويت فرض عليها:

-1إعادة تعريف دور وأهداف، وواجبات المدارس على نحو يتلاءم مع فلسفة إدارة الجودة الشاملة.

-2تحسين الوضع الكلـــــي للمدارس على نحو يؤهلها لتطبيق استراتيجيات التغيير الأساسية للتحول نحو إدارة الجودة الشاملة.



-3التخطيط لبرامج تدريبية شاملة في القيادة التربويــة للإداريــين والمعلمين تعنى بمفاهيم القيادة الجماعية .

-4تبني برنامج تطوير وتثقيف العاملين، وخاصة فيما يتعلق بمواقفهم وأفكارهم تجاه عملية التغيير.

-5توظيف البحث النظري والتطبيقي واعتباره قاعدة رئيسية تستمد منه البيانات والمعلومات التي على ضوئها يجـــب أن يتـــم إعداد السياسات التعليمية، وعلى هداها يجري التنفيذ والتطبيق.

إن عملية التغيير الضخمة والتحــول الكبـــير من سيـــاق الإدارة التقليدية، إلى نماذج إدارية تعنى إلى حد يفوق الوصف بالجودة على مختلف مستويات التنظيم أدى إلى الأخذ بمبدأ الجودة الشاملة(T.Q.M.) ، فقد جرى إعداد برنامج تدريبي مكثف غايته تدريب الكوادر الإدارية في مدارس ديترويت على أساليب ومفاهيم إدارة الجودة الشاملة يتكون من ثلاث مراحل. ولقد تم تصميم البرنامج التدريبي بالاعتماد على نتائج البحث العلمي في ميدان إدارة الجودة الكلية، وتحقيق التفوق في الأداء من ناحية وعلى أهمية وتغير الأطر المرجعية من ناحية أخرى، إذ إن التغـير المادي يتطلب تغييرًا في طرق التفكير المتعلقة بالعمل التربوي في مجمله، فمبادئ ديمنج الأربعة عشرة قابلة للتطبيق على أي منظمة أو مؤسسة في العالم، وقد اهتم القائمون على تحقيق الجودة في ديترويت بالعمليـــات، وصرفوا اهتمامهم عن المنتج، أي اهتموا بالأطـــر التربويـــة وتطويرهـــا ومساندتها، إضافة إلى إيجاد بيئة عمل مثلى يمكن أن يؤدَّى العمل فـــي إطارها، ولم يعد دور المدير والمعاون دورًا مستقلاً عن بقية العاملين، فالجميع يعملون من خلال القيادة الجماعية، فمسئولية اتخاذ القــرار كانت مسئولية الجميع، وتبين أن نظام التقويم التقليدي للطلاب كان يثير الرعب في نفوسهم، لأنه نظام ترتيـــبي يصنف الأفراد إلى ناجحين وراسبين،أي أنه يعتمد على تقويم المحصلة النهائية للعمل، بينما البديل الذي تعتمده إدارة الجودة الشاملة هو التقويم المستمر من أجل تحسين نوعية جودة العمل، فالاهتمام بالعمليات هو الأساس، وليس النتائج فقط، مع تحسين طرق ووسائل التعليم.

)ب) نظام التعليم في سنغافورة " نموذج الجودة النوعية"

أكد السيد جونشوك تونج رئيـــس وزراء سنغافـــورة أن نجاح سيناريو المستقبل سيعتمد على المعرفة وسرعة الاستجابة للتغيرات الـــتي ستطرأ في كل جانب من جوانب الحياة، كما نوهت بعض الصحـــف السنغافورية بأن الكفاح طويل الأمد من أجل النجاح الاقتصادي سيكون في حلبة الفصل المدرسي أكثر منه في سوق العملات، وقد عرضت وسائل الإعلام السنغافورية وأكدت فكرة " البقاء للأذكى "واعتبرتها سمة من سمات هذا العصر.

بهذه التوجهات تطلعت سنغافورة نحو تطبيق نظام الجودة،وربطت تعريفاتها المعتمدة للجودة ملاءمـــة

التعريـــــف للهدف، والوصول إلى التفوق وبلوغ المستوى العالمي في التعليم. وقد واجهــت سنغافورة – كغيرها من دول العالم – مشكلة مؤشرات الأداء لقيـــاس الجودة، فهذه المؤشرات تعتبر قيمًا عددية تساعد في تنظيم ما هو معقــد وصعب القياس، غير أن الاعتماد على الأرقام يجب أن لا يصرف اهتمامنا عن أهداف التعليم، وتجب اليقظة لكي لا تؤدي البيانات والأرقام إلـــى تقديم صورة مغلوطة عن مفهوم الجودة، إلا أن القياس في الجودة يعــد طريقًا لتحسين الجودة النوعية في التربية. فالبيئة التعليمية في سنغافــورة منظمة وموجهة وحسنة التمويل، ومنسقة علـــى المستـــوى الوطـــني، فقـــد شهدت العشرون سنـــة الماضيـــة تطــورات هامة فــي الميـــدان التربـــوي السنغافوري تمثلت في:

*تنفيذ التعليم الابتدائي الإلزامي المجاني، مع مزيـــد مـــن المدارس الثانوية،وكذلك مزيد من الاهتمام بالتعليم بعد الثانوي. ومزيد من التركيز على تدريب المعلمين، والتركيز على الرياضيات والعلوم والمواد التقنية، وإقامة المدارس للتدريـــب على الجوانب المهنيـــة والتقينة والتجارية لتوفير قاعدة من القوى العاملة لخدمة هدف التصنيع. وما بين عامي 1979 – 1990 تمت عملية الضبط الدقيق للاتجاه الجديد نحو الجودة النوعية، ضمن عملية مراجعة للسياسة التربوية، فتبين أن ازدواجية اللغة تؤدي إلى ضعف الكفاءة اللغوية، وأن الحاجة باتت ملحة لإعادة النظر في الأهداف التربوية طويلة الأمد، وعلاوة على الجانب الوظيفي للتعليم يجب أن يحقق هذا التعليم الجودة الحقيقية، لتطوير الفرد فكريًا، وخلقيًا وجماليًا، فيجب أن يطور كل طفل بحيث يستغل أقصـــى إمكانتـــه وقدراتـــه،فاستحدثت عملية التصنيف لتوفير مختلـــف القـــدرات، وجـــرت مراجعة المناهج لتحقيق مزيد من التوازن وبناء مجتمع قوي منضبط من الناحية الاجتماعية، كما تم تعزيز نظام الإدارة المدرسية.وقد شهدت التسعينات من القرن العشرين تطور إدارة الجودة في سنغافورة والتأكيد على ضمان تحقيقها، فقد عرف التعليم في تلك الفترة في سنغافورة بأنه القوة الرئيسية التي توجه البلاد نحو دخول الألفية الثالثة، فشمل البرنامج التعليم السنغافوري الخطوات التالية:

*تزويد الجميع بالتعليم برفع كفاءة رياض الأطفال، وتوفير ما لا يقل عن 10 سنوات على الأقل من التعليم المدرسي الابتدائي / الثانوي.

*زيادة التمويل والحوافز التعليمية.

*اجتذاب المعلمين الجيدين (بالتقليل من الروتين الحكومي، وإعفاء المعلمين من بعض الأعمال الإدارية والكتابية، وتعديل الرواتب / شروط الخدمة للمعلمين.(

*زيادة مردود معهد التعليم التقني (30000خريج خلال السنوات الخمس القادمة)، وتوسعة كلية "لاسال" للفنون(Lasalle-SIA College of Arts) ، وأكاديمية نانيانج للفنون الجميلة (Nanyang Academy



of Fine Arts).

*زيادة عدد الأماكن في التعليم بعد الثانوي خلال السنوات الخمس القادمة إلى110 آلاف

تمثل الهدف عام 1991 في دخول 20% من كـل فئـــة عمرية إلى الجامعات و 40 %منها إلى المعاهد المتعددة التقنيات. وكانت أرقام عام 1996 على التوالي هي 22% :و 38% من فئة العمر. وفي السنوات العشر الأخيرة أو ما يقاربها، ارتفع عدد خريجي الجامعات / المعاهد المتعددة التقنيات من 9694 (1986) إلى 20868 (1996)، بينما زاد إجمـــالي عدد الطـلاب مـــن 42317 (1986) إلى 92140 (1998)، وقد تم تبني عدة أساليب منها:

*تطوير " معهد سنغافورة للإدارة " ليصبح جامعة ثالثة.

*مضاعفة الطاقة الاستيعابية لبرنامج درجة جامعة سنغافورة المفتوحة إلى 6000.

*تقوية المعاهد متعددة التقنيات وتدعيمها.

*توسعة التعليم للدراسات العليا، ومضاعفـــة الإمكانيــة الاستيعابية للدراسات العليا بحلول عام 2000م (الأرقام الحالية فـي جامعـــة سنغافــورة الوطنيـــة (University of National) Singapore، وجامعة نانيانج التقنيةNanyang Technological University، هي 4500 و 2500 على التوالي.(

*العمل على جعل جامعاتها عالمية المستوى.

تعتبر الجامعات مؤسسات تعليمية رئيسية بصفتها راعية وناقلـة للمعرفة ومنشأ وجودها، وعلى الأخص في السنوات الخمس عشرة إلى العشريـــن الأخيرة، حيـــث أصبحت – وعلى نحو متزايـــد – مهمـــة للصناعة وأساسًا لتكوين الثروة من خلال نقل التقنيـــة إلـــى الصناعـــة بواسطة البحوث، وتشمل الجهود المبذولـة لرفـــع مستـــوى الجامعتـــين الموجودتين ما يلي :

*تحويل جامعة نانيانج التقنية إلى جامعة متكاملة.

*مراجعة مناهج المراحل الجامعية الأولى لضمان ملاءمتها وحداثتها، وأنها جيدة الإعداد وحسنة الترتيب، حتـــى لا يحــــدث تبديـــد للطاقات في التعلم غير المنتج و(مثل استظهار المعلومات المتيسرة في متناول الطالب)، وأنها كذلك واسعة القاعدة شاملة للتخصصـــــات بدرجة تكفي لتخريج طلبة متكاملي المعلومات، وملتزمين بمتطلبات مكان العمل في القرن الحادي والعشرين، كما أنها تؤكد على إعمال الفكر والمهارات العملية.

*مراجعة إجراءات التقويم (مثل اختبارات الكتاب المفتوح الـــتي ستشكل ما يصل إلى ثلث مجموع



الامتحانات بعد خمس إلى ست سنوات)، بهدف ضمان اختبار الكفاءات المطلوبة.

*استحداث استراتيجيات تعليم وتعلم تتسم بالتجديد والإبداع، مثل التعلم في موقع المشروع والبرامج الخاصة (مثل برنامج تطوير المواهب، وبرنامج البحوث الجامعية لما قبل التخرج، وبرنامـــــج البحوث العلمية – لطلبة الكليات المتوسطة – وبرنامج الكتابة الإبداعية.(

*اجتذاب الطلبة الموهوبين من المنطقة.

*إقامة معاهد بحوث وطنية عالمية المستوى يتم ربطها بشكل وثيـــق بالجامعات والصناعة.

*جعل سنغافورة مركزا للتعلم نابضا بالنشاط، مـــع استقطـــاب مشاركة علماء بارزين، بحيث يتم من خلال ذلك مساعدة البلدان الأقل تطورا في المنطقة لتحديث هياكلها الحكومية والاقتصادية وتطويرها، مما يمكّن من أقلمة سنغافورة.

*التعاون مع العمال والنقابات وأصحاب العمل لتوفير التدريـــب المناسب ورفع الكفاءة.

وقد اتجهت سنغافورة نحو استغلال تقنيات المعلومات في التعليم والتعلّم :فبعد معرفة أن تقنيات المعلومات أداة تعليمية تكمن فيها القوة، تم الإعلان عن خطة رئيسية للمدارس في شهر نيسان / أبريل 1997، حيث خصص مليارا دولار سنغافـوري (16ر1 مليار دولار أمريكي) لإيجاد مدارس " ذكية " مع دخول عام 2001م، ويتضمن هذا:

*إقامة بنية تحتية طبيعية وتقنية: وذلك بتجهيز المدارس بأجهـــزة حاسوب للتدريب، وشبكات تشمل المدرسة كلها، لكي تتاح للطلاب إمكانية الحصول على موارد وإمكانات الحاسوب متعددة الوسائط، وعلى مواد من الأقراص المدمجة وشبكة الإنترنت.

*استخدام تقنيات المعلومات لفترة تعادل 30% من مدة المنهج.

*تطوير برامج الحاسوب، والمضمون، وموارد التعلم.

*توفير التدريب وتطوير الموارد البشرية.

ولكن في الوقت الذي يستمتع فيه بالإنجازات، ثمة إدراك بأنه ليس هناك مجال للرضى عن النفس، حيث لا مفر من القيود تقريبا في عالم يفتقر إلى الكمال، لكنه في معزل عن ذلك لا بد من المراجعة والتكيف الدائمين في عالم يتغير باستمرار، ومجالات النقد معروفة جيدا.

)جـ) تجربة المملكة العربية السعودية في تطبيق إدارة الجودة الشاملة

أشارت خطة التنمية السعودية السادسة 1415 / 1420هـ إشارة صريحة وواضحة إلى ضرورة الاهتمام بالجودة في التعليم العام والجامعي، فبدأ تطبيـق نظام الجودة " الأيزو 9002" في بعض



المدارس السعودية، وإن كان التطبيـــق لا يـــزال فـــي بدايته، إلا أنه تجربة جديدة آخذة بالتوسع، ونذكر من المدارس السعودية الـــتي تـــم فيها تطبيق نظام الجودة مدرستين من مدارس منطقـــة الاحســـاء، حيــث تـــــم الاتفـــاق مـــع شـــركة سعوديـــــة مهتمـــــة بالجـــودة تدعـــى " جودة السعودة " وهـــي إحدى الشركات المتخصصة في تأهيل المؤسسات والشركات للحصول على شهادة الجودة ا لعالمية الأيزو 9000، وقد تم حصول المدرستين المذكورتين على شهادة الجودة العالمية الأيزو 9002 من معهد الجودة الكندي .Management Quality Institute ففي البداية تم تحديد المدرستين لتطبيق التجربة فيهما،وتم شرح نظام الأيزو 9002 بصورة مفصلة لمنتسبي إدارة التعليم في المحافظة،وكافة منسوبي المدرستين تحت التجربة، مع عقد دورات تدريبية لهم في نظام الجودة الأيزو 9002 من قبل الشركة المؤهلة .وقد حرصت إدارة التعليم والشركة باستمرار على ترسيخ مفهوم الجودة، وأهميتها في الارتقاء بالعملية التعليمية والتربوية بطريقة ميسرة وواضحة، ثم نفذت الخطوات الثماني الواردة في مراحل تطبيق نظام الأيزو 9002 بالتنسيق مع وزارة المعارف والشركة المؤهلة،وتم اختيار مراجع خارجي لتأهيل المدرستين المذكورتين، هو معهد الجودة الكندي ليقوم بمراجعة شاملـــة ومستقلـــــة، فتم لـــه التأكـــد مـــن مستـــوى التطبيق للمواصفات الدولية لنظام الأيزو 9002، فمنح شهادة الجودة للمدرستين، وسيقوم المعهد بمراجعات لاحقة كل ستة أشهر خلال السنوات الثلاث من عمر الشهادة وفقا لما هو متبع، ثم تعاد عملية المراجعة ومنح الشهادة من جديد.

وهناك محاولات جارية في المنطقة الشرقية من المملكة لتطبيق نظام الجودة في بعض مدارسها، والنتائج التي تحققت فاقت كل التوقعات.

تاسعا- إمكانية تطبيق نظام الجودة في ميدان العمل التربوي في قطاع غزة

(1)إمكانية التطبيق:

إن إمكانية الاستفادة من نظام إدارة الجودة الشاملة وتطبيقاتها في العمل التربوي ليست بالأمر العسير، خصوصًا وأن التوجهات الحالية في وزارة التربية والتعليم ووكالة الغوث قد أشارت صراحة إلى ضرورة زيادة الاهتمام بالنوعية)الجودة) في التعليم ، بالإضافة إلى التوجهات الكبيرة لإصلاح النظام التعليمي القائم برمته (المدخلات، العمليات، المخرجات)، إذ أن النظام القائـــم لم يعد قادرًا على الوفاء بحاجات ورغبات المستفيدين، ولا يفي بمتطلبات الحياة المعاصرة التي أصبح شعارها الجودة، ويبدو أن الفرصة أصبحت مواتية، والظروف مهيأة للبدء بتطبيق مفاهيم وأساليب إدارة الجودة الشاملة في العمل التربوي شريطة أن يبدأ العمل فيه تجريبيًا متدرجًا، في مدارس محددة، ومن ثم دراسة نتائج التجربة وتحري مدى نجاحها أو إخفاقها، وإعادة التطبيق في ذات المدارس للتأكد من سلامة التطبيق قبل التعميم والتدرج في



العمل يتيح فرصة مناسبة لتدريب الكوادر الإدارية والفنية على أساليب تطبيق نظام الجودة الشاملة.

إن تطبيق نظام الجودة يحتاج استعدادات كبيرة واتباع مراحل محددة، ويحتاج إلى توفير كوادر إدارية وفنية على درجة عالية من الكفاءة والتأهيل والتدريب، وأمام القائمين على العمل التربوي خيارات عديدة من نماذج وأساليب إدارة الجودة الشاملة، وعليهم اختيار المناسب منها للتطبيق في البيئة التربوية الخليجية.

(2)المعوقات:

يجب أن ندرك أن تطبيق مفاهيم وأساليب إدارة الجودة الكلية في الميدان التربوي يمكن أن تواجهه صعوبات كبيرة، وأن إدارة الجودة الشاملة ليست هي الدواء الشافي لكل العلل والمشكلات التربوية، ومن الممكن أن تكون هناك صعوبات في التطبيق، إنما يمكن مواجهتها، ولهذا قال ديمنج " إنني لم أقل إنها أمر يسير، غير أنها يمكن أن تمر "، ومن الصعوبات ومن المعوقات نذكر:

1-المركزية في اتخاذ القرار التربوي: وهو من المشكلات الكبيرة التي تواجه تطبيق نظام الجودة الشاملة في التربية، فإدارة الجودة الشاملة تعتمد على اللامركزية في صياغة السياسة التربوية والقرار التربوي ، والبيانات والمعلومات التي يستند عليها اتخاذ القرار التربوي يكون مصدرها القاعدة التربوية أولاً ومن ثم القمة (العاملون في الميدان التربوي، المدرسون، الطلاب، أولياء الأمور، المجتمع) إلى جانب قواعد المعلومات، فعلى ضوء ذلك كله تتبلور السياسة التربوية.

2-ضعف نظام المعلوماتية في المجال التربوي، واعتماده على أساليب تقليدية:فالمؤسسات التربوية تعاني من عدم توفر البيانات والمعلومات الدقيقة والسريعة، وذلك لعدم توفر أنظمة معلوماتية فعالة تعتمد على التقنيات الحديثة في نقل وتداول المعلومات وإيصالها لصانعي القرارات في الوقت المناسب، والمعلومات هي بمثابة الجهاز العصبي لنموذج إدارة الجودة الشاملة.(T.Q.M)

3-عدم توفر الكوادر المدربة المؤهلة في ميدان إدارة الجودة الشاملة في العمل التربوي، وهي مشكلة كبرى تواجه صانعي القرار والمسؤولين التربويين، عندما يرغبون بتجريب أو استحداث أساليب لإدارة الجودة الشاملة، والتدريب يشكل العمود الفقري في تطبيق نظام إدارة الجودة قبل وأثناء التنفيذ.

4-التمويل المالي :تطبيق نظام الجودة الشاملة في العمل التربوي يحتاج إلى ميزانية كافية لتطبيقه، وما لم تتوفر هذه الميزانية، فسيظل كل ما قيل عنه من باب المحاولات الفاشلة، وقد أثبتت التجارب أن مردود تطبيق نظام الجودة سيعود بالنفع على المؤسسة التعليمية يفوق ما تم إنفاقه.

5-الإرث الثقافي والاجتماعي: سيواجه تطبيق إدارة الجودة الشاملة مقاومة كبيرة من قبل الذين ترهلوا واعتادوا على العمل التربوي التقليدي، فالتحول السريع نحو التحديث يخيف المسؤولين من تحمل



مسئولية الالتزام بمعايير التغيير الحديثة، فإدارة الجودة تطالب بالتحسين والتطوير المستمر المتواصل.

(3)التوصيات:

بعد أن اتضح مفهوم إدارة الجودة الشاملة، وإمكانية تطبيقها في ميدان العمل التربوي ، وفي ضوء المعوقات التي تعترض التنفيذ، نوصي بما يلي:

*العمل على إنشاء إدارة عامة في وزارة التربية والتعليم باسم الإدارة العامة للجودة الشاملة مع إنشاء إدارات في المناطق التعليمية المختلفـة تكـون تـحت إشـراف الإدارة العامـة للجودة .

*العناية بتدريب الكوادر الوطنية الماهرة لتطبيق نظام الجودة.

*التعرف على حاجات ورغبات المستفيدين من الخدمات التربوية " الطلاب أولياء الأمور، المجتمـع " والعمـل على إشباعهـا وتحقيقها بشكل مرض للجميع.

*تعديل وتطوير وتصميم برامج نظام الجودة الشاملة لتتناسب من حيث مبادئها وقيمها مع البيئة الفلسطينية

*تطبيق إدارة الجودة الشاملة على مختلف الإدارات المرتبطة بالتعليم.

*إعادة النظر في أساليب التقويم التقليدية، واعتماد أساليب تقويم تتناسب مع فلسفة ومبادئ إدارة الجودة الشاملة.

تسعة أشياء تساهم في جعلك مدير مشاريع ناجح

شخصيات وربما جنسيات مختلفة بنفسيات ومرجعيات متفاوتة ... عقبات وتحديات كثيرة على مدير المشروع معرفة إدارتها وضبطتها من جميع النواحي.

هنالك العديد من المهارات الضرورية التي يجب توافرها لدى مدير المشاريع الساعي للنجاح، هذه المهارات أَفرد لها المكتب العالمي لإدارة المشاريع PMIوغيره كتباً متخصصة. وهنالك العديد من المرجعيات التي تتكلم عن أخلاقيات العمل والسلوك والمهارات وغيرها .. لكن سأسرد هنا بعض الخصائص التي تساعدك – كمدير – على النجاح والتميز:

1. **مدير المشروع الناجح يخلق رؤية واضحة ويشاركها مع جميع الفريق**

حينما تُطلِع موظفيك على الرؤية العامة للمشروع فأنت تساعد كل واحدٍ منهم على صياغة رؤيته الخاصة وبالتالي تُعينه على وضع أهدافه إذ سيكون على دراية كافية الى أين سيتجه في هذا



المشروع.لعلك سمعت بقصة عامل النظافة في محطة ناسا الفضائية حينما سؤل عن دوره وكان وقتها يمسح الأرض بنشاط، فكان جوابه : "أنا أساعد في إرسال أول رجل فضاء إلى القمر!"

لقد كانت الرؤيا واضحة للجميع ولذا فإنك تجدهم يقدمون أفضل ما لديهم وبتفاني.



تُستخرج إمكانيات وطاقات البشر فقط حينما تُحدد الأهداف ويسعى أصحابها لتحقيقها.

2. **المدير الناجح يملك قدرة ومهارات تواصل عالية**

وهذا يجب أن يكون بحكم الواجب حينما نعلم أن مدير المشاريع يقضي ما نسبته 75% الى 90% من وقته في التواصل مع الأشخاص ذات العلاقة , Stakeholders فيجب أن يكون منضبطاً ومُنظماً في تواصله مع مرؤوسيه ومدراءه والعملاء ,والمقاولين، كلٌ بحسب مكانتهم و واختيار الأسلوب والطريقة الأنجح للتواصل بشكل فعال مُستغلاً وسائل التقنية الحديثة.

3. **المدير الناجح يستخدم التقنيات الحديثة في إدارة مشاريعه**

وأقصد هنا البرامج الحاسوبية التي تساعده في إدارة مشاريعه ومتابعة سير عملها و ضhttp://i0.wp.com/www.monzerosama.com/wp-content/uploads/2012/11/33.jpgبط تكاليفها والاستغلال الأمثل لموارد هذه المشاريع.

لقد ولى زمن الاعتماد على الذاكرة و دفتر الملاحظات و يكاد من المستحيل ضبط كل شئ وإدارته دون الاعتماد على هذه البرامج والتي من بينها برنامج Microsoft Project 2013أو Primaveraو برنامج. MindJet

4. **الحماس وتشجيع الآخرين من الصفات الهامة أيضاً**

حتى في أحلك الظروف أو عدم ثقتك بالمستقبل، لا تسمح بأن يتسرب اليأس الى مرؤوسيك ، بل جاهد لرفع معنوياتهم، فالكثير منهم يعيش على الأمل ,فلا تخيب ظنونهم بأمور غيبية لا تسيطر عليها، وقد لا تحدث!

بعض المدراء مهرة، و لديهم معرفة واسعة، لكنهم سلبيي الطباع، ينظرون الى الجوانب المظلمة فقط، متشائمون، يثيرون الأحاديث التي من شأنها أن ترسم كآبة وإحباط على مستمعها! يمكنك تشبيه هذه الأنواع من المدراء بالبرتقالة الفاسدة، التي إن تُركت بين مثيلاتها لنقلت إليهم العدوى

وأفسدتهم.

انتبه أن تكون واحداً منهم.

5. **الإلمام والمعرفة الكافية ببعض تفاصيل المشروع الذي تديره**

أعضاء الفريق بحاجة الى الشعور بأن من يقودوهم لديه فكرة عما يقومون به، فلا يُعقل أنك تستخدم المراسلات الورقية بدلا عن البريد الالكتروني! أو أن تكون مدير مشروع لتطبيق برنامج تقني ERP – مثلا – وليس لديك أدنى فكرة عن تحديثاته الأخيرة أو منطق عمل البرنامج (Business Logic)أو الميزات التي يحتويها!

ليس المطلوب أن يتحول مدير المشاريع الى مبرمج أو عامل أو رسام Autocad لكن عليه بالقدر المعرفي الذي يكفل فهمه للآثار المترتبة على مختلف التحديات التقنية والفرص المحتملة، وعندها ستكون آراءه وقراراته لها اعتبار و أثر كبير في التحفيز والإلهام لدى المرؤوسين.

6. **إتقان مهارات التفويض ومنح الصلاحيات للمرؤوسين**

فالثقة هي مبدأ أساسي يجب أن تُمنح – بحذر – لجميع أفراد المشروع , إذ أنها تفتح المجال للمرؤوسين لإظهار إبداعاتهم، وتزيح حمل الأعباء اليومية الروتينية عن كاهلك..

التفويض كذلك ينبُع من هذه الثقة، فَوِّض مرؤوسيك الثقات ببعض المهام التي تكون أكبر قليلاً من حجمهم وكن عليهم رقيبا في البداية حتى يتطورا ويصبحوا لها متقنين ومعتمدين على أنفسهم.

7. **الديناميكية ، وامتصاص الصدمات أحد السمات المهمة في شخصية المدير الناجح**

لا شك أن هَمَّك الأول هو إنهاء مشروعك في الوقت المحدد ضمن التكلفة والنطاق المخطط له، لكن للأسف هذا قليلا ما يتحقق، لأن مجتمعك ومن حولك ليسوا بالمثالية التي تظن! لذا عليك التأقلم مع هذا الوضع وتقبل الأخطاء والمحافظة على اتزانك واستخدام الخطط البديلة التي يجب أن تكون قد أعددتها مسبقاً.

8. **النهوض ببناء فريق العمل وتطويره وتعزيز ولائه**

منذ 5 سنوات كان يرأسنا في العمل أحد المدراء المتميزين ، كان يدير مشروع تقني معقد وفريداً من نوعه . لقد أبدع هذا المدير في إرغامنا)طواعية) على العمل، وعلى حساب أوقتنا حينما خلق جواً من التحفيز والثقة و وضوح الرؤيا .. حينما عرف مفاتيح الدخول الى كل شخصية من أعضاء المشروع، فبعضهم كان مفتاحه مادي بحت، والآخر يتجاوب بالتشجيع والتقدير وذاك بالجوائز العينية



البسيطة، والأخر يتحمس عند إخضاعه للتدريب...

كان يتغاضى عن كثير من الأمور التي تُعتبر من الخطوط الحمراء في سوق العمل طالما أنها لا تؤثر على مسار العمل ويمكن تعويضها، كالتأخر البسيط عن ساعات الدوام، أو الاستئذان لظروف عائلية ، بل أن ساعة الحضور والانصراف لم تكن موجودة في الشركة أصلاً مما كان يدفعنا الى العمل لساعات إضافية دون أن نتجرأ لطلب تعويض. كان يحتفل بأقل نجاح سواءً على صعيد العمل أو النجاح الشخصي لأي موظف، كان ينسب النجاح الى صاحبه ويُنزه نفسه عن سرقة أي نجاح رغم أنه كان أهم الأسباب لتحقيقه، و هذا ترك أثراً و ولاءً كبيرا لدى الموظف.

9. **مدير المشاريع الناجح لديه قدرة على حل المشاكل وتفاديها**

عبر جلوسه مع مرؤوسيه أصحاب الخبرة وتقاسم المسؤولية و عدم تحرجه من استشارة من حوله، والتعامل مع المشاكل أولاً بأول وتحديد السبب الحقيقي للمشكلة.بما أن الشيء بالشيء يُذكر، هنالك مخطط يدعى (مخطط السبب والتأثير Ishikawa) يساعدك على تحليل و إيجاد جميع المشكلات مهما كانت صغيرة أو تافهة التي قد تكون هي السبب الرئيسي المؤثر للمشكلة الكبيرة لمعرفة المزيد عن هذا المخطط اضغط هـــــــــــنا

ما سبق ذكره لا يكفي بمفرده بأن يحولك الى مدير مشاريع ناجح، إنما هي عوامل مساعدة للحاق بدرب المتميزين

الفصل السابـع

iso

شروط الآيزو

كيفية الحصول على شهادة الآيزو



مقدمة :

إن الإنسان بطبيعته طموح و يسعى دائما إلى الأفضل ، و يكون الإنسان مستعدا لبذل الجهد المطلوب للحصول على المكانة المتميزة و الرقي و التطور. و هو أيضا يسعى إلى تطوير و تحسين كل ما يتعلق به مثل عائلته و عمله. و تزداد أهمية الرغبة في الطموح و التطور خاصة إذا ما اقترن بمكاسب مادية على المستوى الشخصي و المؤسسي.

و مما لا يخفي على أحد طبيعة الوضع الحالي و المنافسة الشديدة التي يشهدها قطاع الإنتاج و الخدمات و تنوع الأساليب و التقنيات المستخدمة، و أيضا تسارع حركة التغيير بصورة غير مسبوقة مما يجعل الشركة أو المؤسسة في حالة بحث وسعي دائم لتضمن لها حصة أو مكانة في السوق و مجال عملها . و هذه الصفة أصبحت مرافقة لكل أنواع الخدمات و القطاعات و أيضا على كل مستوياتها سواء كانت منشآت كبيرة و متوسطة و صغيرة....

و نتيجة لذلك فقد ظهرت عدة مفاهيم مرافقة لهذه الأجواء المنافسة ، و هذه المفاهيم تشكل وسيلة للدخول و الاستمرارية في عالم المنافسة بقوة و تمكّن ، و هي في حال تطبيقها و اتخاذها كأسس راسخة في التعامل تضمن للشركة الثبات و التقدم.

و من المفاهيم الواجب على الشركات الحرص عليها مفهوم الجودة الشاملة و التي تقاس بشهادة الآيزو ، و ترشيد استهلاك و حسن استغلال الموارد ، و استراتيجيات تحسين الأداء ...

ما المقصود بالآيزو :

وهي الاختصار لاسم الهيئة الدولية للمواصفات «ISO» الآيزو هي الكتابة العربية للحروف اللاتينية وتعني مساوي ل... ، أصدرت International Organization for Standardization. ومقرها جنيف الهيئة في عام 1987م مجموعة شهادات الآيزو 9000، وهي مواصفات تختص بنظم إدارة المنشآت الصناعية أو الخدمية فهي تعطي الحدود الدنيا للضوابط والقواعد الواجب الالتزام بها لضمان التحكم المستمر في مستوى جودة المنتج.

ومنذ تلك الفترة تم التعديل عليها حتى صدرت بصورتها النهائية عام 1994 لتتماشى مع المتطلبات والاحتياجات لأنظمة إدارة الجودة المطبقة عالمياً.

بمهمة تطوير المواصفات في المجالات كافة باستثناء المواصفات الفنية ISO وتقوم منظمة الآيزو



للمنتوجات الخاصة بالصناعات الكهربائية و الهندسية الإليكترونية التي هي من مسؤولية منظمة أخرى (EIC) .تأسست عام 1906 و هي اللجنة العالمية للإليكترونيات التقنية

لجنة ، كل لجنة مسؤولة عن تطوير مجموعة معينة (و لدى الآيزو لجان فنية عددها ما يزيد عن (182 . من المواصفات

: و يجب التأكيد على نقطة هامة و هي

إن (عائلة الآيزو 9000) الأكثر شيوعا ، هي ليست مواصفات خاصة بمنتجات،،، بل هي مجموعة من المواصفات تعطي متطلبات و إرشادات ضرورية لتأسيس أنظمة إدارة للجودة تهدف إلى تقديم منتجات أو خدمات تطابق متطلبات محددة و لتقييم هذه الأنظمة.

أي أن نظام إدارة الجودة في المؤسسة هو الذي يمكن أن يحقق المطابقة مع هذه المواصفات و ليس المنتجات التي تقدمها.

و الآيزو نظام مرن هدفه ضمان إرضاء احتياجات ورغبات الزبائن والمستهلكين عن طريق الرقابة الصارمة على جودة المنتج والتقيد بها طالما بقي المصنع أو المؤسسة قائما وينتج.

. و يمكن اعتبار الآيزو هي إحدى الخطوات الموجهة لرضاء المستهلك

الآيزو 9000

فهي .عبارة عن مجموعة من الشهادات تدل على تطبيق نظام توكيد الجودة في المؤسسة الحاصلة عليها تعمل على ضمان تأكيد لطرف ثالث بقدرة المؤسسة التي تحصل عليها على تلبية المواصفات المطلوبة للجودة في المنتج الذي تقدمه، كما تدل على أن أداءها يصل إلى المستويات التفاوضية فهي عبارة عن ثلاث شهادات تطبق كل منها على نوع معين من المؤسسات.

شهادة الجودة آيزو 9001 تطبق على المؤسسات التي تصمم وتنتج وتبيع منتجاتها –

شهادة الجودة آيزو 9002 تطبق على المؤسسات التي تنتج وتبيع منتجاتها –

شهادة الجودة آيزو 9003 تطبق على المؤسسات التي تبيع المنتجات فقط –

من الذين يحق لهم طلب شهادة الآيزو ؟

إن عائلة مواصفات الآيزو9000 مواصفات عامة يمكن استخدامها من قبل أي مؤسسة سواء كانت كبيرة أو صغيرة ، إنتاجية أم خدمية ، أو كانت تقدم منتجات خاصة أو المواد المصنعة.

ما هي المجالات التي يمكن الحصول فيها على شهادة الآيزو ؟؟؟؟



لا يوجد حدود أو مدى للشركات و المؤسسات و الهيئات والخدمات التي يمكنها الحصول على شهادة الآيزو ، فهي مقسمة كما سيتم تفصيله إلى عدة تصنيفات (الآيزو 9000 و تقسيماته و الآيزو 1400 الخاص بالبيئة)...

إن تنوع فئات الآيزو جعلها ملائمة لكافة القطاعات و الخدمات ، فبدأ من محل تجاري قد لا يتجاوز عدد العاملين فيه شخصين ..... إلى مستويات تصل إلى الحكومات و مؤسسات الدولة كلها يمكن الحصول .... على إحدى شهادات الآيزو (إذا التزمت بالمعايير المطلوبة طبعا).....

لقد ازداد الاهتمام بالمواصفات الدولية آيزو 9000 وقد زاد الاهتمام بهذه النظم حيث وصل عدد المؤسسات الحاصلة عليها علي المستوي الدولي حوالي نصف مليون مؤسسة صناعية و خدمية..

الآيزو و الدول العربية :

إن سمة الاقتصاد اليوم هو العالمية و الانفتاحية و اللاحدود سواء مكانية أو زمانية ، والدول العربية جزء من هذا العالم و جزء مهم نظرا لما يحتويه من موارد طبيعية و مواد خامة تصنيعية و نظرا لتوافر المورد الأهم و هو المورد البشري القادر على القيام بهذه النشاطات الاقتصادية و الخدمية و غيرها.

و بما أن الانفتاحية هي سمة هذا العصر يجب على الدول العربية أن يكون لها حصة و دور مؤثر سواء على مستوى الحكومات و الأفراد، و ما تقوم به بعض الحكومات الآن و الشركات و المؤسسات من إجراءات و خطوات يشير إلى وعي وإدراك لأهمية المشاركة الفاعلة.

من مميزات هذا العصر هو العولمة ، و من أهم ما تمليه أو تقتضيه العولمة هو إيجاد و نشوء جهات تمارس نشاطاتها على مستوى العالم و تتصف بالشرعية و القبول. و قد أصبحت هذه الجهات موجودة في كل مجال تخصص أو مجال عمل. و هي تكون إما على شكل جمعيات، هيئات ، اتحادات ،....... وغيرها.

هذا وقد أدركت الدول العربية هذه الناحية فأصبحت تشكل هيئات موازية لهذه الجهات العالمية بحيث توحد جهود الجهات العربية ذات العلاقة سواء على المستوى الحكومي أو القطاع الخاص. و قد اكتسبت بعض هذه الجهات نتيجة لعملها الجاد صفة الشرعية والاعتماد من تلك المؤسسات العالمية. و الأمثلة كثيرة على ذلك .... و لكن ما يهمنا هنا هو منظمة الآيزو العالمية .

هذا و تثمينا لجهود الدول العربية وسعيها لإيجاد دور لها عالميا :

اختارت منظمة الآيزو العالمية القاهرة لعقد اجتماعات منظمة الآيزو العالمية لوضع أسس مواصفات الآيزو لسنة 2005 ورسم الإطار العام للجودة علي ضوء التطورات في الأسواق الدولية والتطورات

التكنولوجية. و مصر عضو في مجلس إدارة المنظمة الدولية المشكلة من 18دولة فقط من مجموع 130 دولة أعضاء ، و سيحضر الاجتماعات مختصين من منظمة الآيزو العالمية و كذلك خبراء على مستوى العالم .

فوائد ومميزات الحصول على شهادة الآيزو

إن الفوائد التي تحصل عليها الشركة من الحرص على تطبيق مفاهيم الجودة يؤدي إلى فوائد عدة للمؤسسة أو الشركة بشكل عام من أهمها :

- نجد حاليا أن بعض المؤسسات و الشركات تشترط على مثيلاتها الأخرى المتعاملة معها الحصول على شهادة المواصفات الدولية للجودة.
- معظم هذه المفاهيم أصبحت ترعاها مؤسسات دولية و على مستوى عالمي ، مما يجعل انتشار هذه المفاهيم كقواعد عامة و معايير معترف بها عالميا و مطلوبة.

لذا فحرص الشركة على تطبيق هذه المفاهيم و المعايير يسهم في تقدم الشركات نحو العالمية.

- بشكل عام) مما يجعل هناك تقارب و مشاركة) إن اعتماد معايير موحدة يؤدي إلى تشابه ظروف العمل بين الشركات ذات مجال العمل المتشابه في أرجاء العالم.
- تشابه المعايير و ظروف العمل يؤدي إلى الاستفادة من خبرات الشركات المتقدمة في مجال عملها و تؤدي إلى نقل التجارب الناجحة للشركات الناشئة.
- إكساب العاملين لمهارات متنوعة مما يؤدي إلى تطوير قدرات القوى البشرية لدى الشركة.
- خاصة في وقت أصبحت فيه ندرة الموارد ..) حسن استخدام الموارد (المادية و الطبيعية و البشرية عائقا و محددا أمام العديد من الشركات.
- تحقيق مكاسب مادية من خلال الاستخدام الأمثل للموارد و التوفير في تكلفة الموارد المستخدمة و التقليل من النفقات.

الفوائد المتحققة من الحصول على شهادة الآيزو:

1. نظام الآيزو بحد ذاته عبارة عن أداة أو وسيلة لتصحيح الأخطاء وضمان عدم تكرارها.
2. نظام يحدد المسؤوليات الإدارية والصلاحيات والمحاسبة على الأخطاء.
3. يؤسس أسلوب إحصائي يمكن المؤسسة من تقييم وفهم نظم المعلومات داخل المؤسسة تساعد على اتخاذ القرارات الصائبة.
4. نظام رقابة وتفتيش للتأكد من مدى تحقيق شروط الجودة لتلبية رغبات العملاء والمستهلكين.



: أهمية الآيزو

: تزايدت أهمية الآيزو 9000 لعدة أسباب أهمها

- مع اقتراب لحظة تطبيق مقررات منظمة التجارة العالمية في الأول من يناير 2005 م وعندما تصبح المؤسسات في كل أنحاء العالم متساوية الحق في الأسواق ، فليس هناك احتكار أو ميزة تقدم لمؤسسة عن الأخرى ، والفوز يأتي من مقدرة المؤسسة على إرضاء المتعاملين معها، والخطوة الأولى لإرضاء المتعاملين هو الحصول على إحدى شهادات الآيزو 9000 ولذلك سوف يتوقع كل العملاء في النهاية أن المنشآت مهما كان نوعها أو حجمها التي لم تحصل على الشهادة تسعى للحصول عليها.
- أيضا ما يزيد أهميتها ، أنها تعتبر المدخل لدول الاتحاد الأوربي والولايات المتحدة الأمريكية وكندا، فالحصول على هذه الشهادة يمنح المؤسسة التي حصلت عليها الحق في دخول هذه الأسواق الضخمة، فهي تعطي ميزة تنافسية للمؤسسات التي حصلت عليها.
- تسهيل التبادل التجاري و توحيد الأنماط و الأسس المتبعة في أرجاء العالم.
- كما أنها الخطوة الأولى لتطبيق إدارة الجودة الشاملة بالرغم من عجزها عن تطبيق مبادئ مثل التحسين المستمر، إلا أنها تساعد في توضيح الوضع الحالي للأداء فهي تقوم بتوثيق كامل أداء المؤسسة وإنشاء دليل الجودة ، ومن هنا يمكن الانطلاق نحو تطبيق إدارة الجودة الشاملة التي تمتلك الأدوات والأساليب التي تمكن من تحقيق هذا التحسين.

:تكمن أهمية نظام الآيزو 9000 ضمن أربعة مرتكزات رئيسية هي

: يمكن تلخيص معظم فوائد الحصول على شهادة الآيزو ضمن أربعة مرتكزات رئيسية هي

1. جودة المنتج : وهذا يتم من خلال المراجعة الدورية لطرق وأساليب الإنتاج وتحسينها وتطويرها باستمرار ومن ثم توثيقها والعمل بموجبها.
2. المنافسة : إن حصول الشركة على شهادة الآيزو يحفزها على الإبقاء على مستوى عالي من الجودة وخاصة في وجه الشركات المنافسة التي لم تؤهل للحصول على مثل هذه الشهادة وتنتج أصنافا مشابه لأصنافها.
3. خدمة الزبائن : في كثير من الحالات وخاصة في أسواق التصدير فان الجهة المستوردة تطلب أن يكون المصدر حاصلا على شهادة الآيزو.

4. الإنتاجية والربحية : وهذا يتم عن طريق زيادة فعالية المؤسسة من خلال جودة المنتج وقدرتها على المنافسة ويؤدي بالتالي إلى زيادة حجم المبيعات وتحقيق الأرباح.

: الآيزو حاجة حقيقية و ليس لأغراض دعائية فقط

يجب أن تكون الرغبة في الحصول على شهادة الآيزو رغبة حقيقة في التطوير و تطبيق معايير الجودة الشاملة و ليس لنواحي دعائية فقط، لأنه إذا كان هدف المؤسسة الحصول على الشهادة لتنال رضى الزبائن و تكسب ثقتهم في الخدمة المقدمة أو المنتج فقد تحصل على الشهادة لمرحلة آنية و لكن أن لم يترافق ذلك مع تغيرات جذرية وهيكلية حقيقية في الأداء فقد يتراجع أدائها و تفقد ثقة زبائنها بشكل نهائي. لذا لا بد من التمييز بين رغبة الحصول على شهادة الجودة كشعار و ناحية دعائية و بين التغيير الجذري و الهيكلي الحقيقي نحو التميز في الأداء الشامل المتكامل في نواحي الأداء المبني على أسس سليمة و ملتزمة ثابتة . و باتباع هذه الأسس تستطيع الشركة أو المؤسسة التقدم و التميز بصورة متسلسلة و مترابطة مما يجعلها مؤهلة للحصول على درجات وشهادات أعلى من الكفاءة و الجودة المتعددة و المتنوعة.

إن قرار مؤسسة أو شركة ما أن تصبح مميزة و تتمتع بتطبيق معايير الجودة هي عملية تراكمية و تحتاج إلى جهد متواصل فهو ليس شيئا روتينيا أو قرار يمكن تطبيقه بفترة زمنية قصيرة (و إن تم فإن ما يأتي سريعا يذهب سريعا)، لذا لا بد من الحرص على البناء السليم لقواعد الشركة و أسسها و طبيعة علاقاتها و أن تصب جميع العمليات المختلفة في الشركة لصالح الهدف العام المميز.

و هناك أمور يجب على المؤسسة أن تحرص عليها حتى تضمن لها الاستمرارية في التميز و التطور بشكل عام :

§ الاهتمام بالبحوث والتطوير.

§ الاهتمام بالتدريب والتنمية البشرية .

§ تحقيق الريادة التقنية.

§ تشجيع العمل الجماعي والابتكار .

§ فتح خطوط الاتصال و استمراريتها.

§ توفر القيادات الواعية والمتفتحة .

§ الاهتمام بالمستهلك وجعله (العامل الأول) الذي يؤثر على قرارات وتصرفات المنشأة .

الآيزو و مفهوم الجودة الشاملة

و مواصفاتها العالمية في شتى المجالات وجدت بعض المواصفات لبعض الأغراض في ISO قبل الآيزو

الدول المتقدمة و الهادفة إلى توكيد و قياس الجودة مثل المواصفات العسكرية في بعض الدول الكبرى مثل المواصفات العسكرية الأمريكية ، والمواصفات العسكرية لحلف شمال الأطلنطي ، وجميع هذه المواصفات كانت تحدد شروطاً لأنظمة الجودة للمصانع التي تتعامل معها كموردين لمنتجات صناعية تدخل في الصناعة الحربية النهائية لتلك الدول.

بعد أن تطور المفهوم العالمي للجودة وفي ظل الاهتمام العالمي المتزايد بالجودة – ليس جودة المنتجات فقط، بل وجودة العمليات أيضاً، وبعد أن تأكد للجميع أن الجودة ليست خياراً وإنما ضرورة لنجاح أي نظام اقتصادي في مختلف القطاعات، أصدرت المنظمة العالمية للتقييس أول سلسلة في مجال نظم توكيد الجودة في عام 1987، وكانت مجموعة الآيزو 9000 ومنذ تلك الفترة تم التعديل عليها حتى صدرت بصورتها النهائية عام 1994 لتتماشى مع المتطلبات والاحتياجات لأنظمة إدارة الجودة المطبقة عالمياً.

تتمثل جودة المنتج أساساً بعملية تحديث وتفعيل الطرق والوسائل والإجراءات المستخدمة في عملية الإنتاج ، وهو الأسلوب المستخدم الآن من قبل مختلف المؤسسات والشركات الإنتاجية أو الخدماتية في توظيفها لمنهج إدارة الجودة الشاملة (Total Quality Management–TQM) .

إن انتشار مفهوم الجودة الشاملة في كل مجالات العمل يجعلها السمة السائدة لهذا العصر. و تسعى كل خطوة رئيسية نحو تحقيق إدارة ISO الشركات لتحقيق هذا المفهوم. و يعتبر الحصول على شهادة الآيزو ، و يعد الآيزو أحد الطرق التي يؤخذ بها لتأكيد نظام الجودةTQM الجودة الشاملة (Quality Assurance Systems)

إن من أهم ما تركز عليه إدارة الجودة الشاملة هو الاستمرارية و التطوير الدائم . حيث تعرف الجودة بأنها القدرة الدائمة على تقديم – إنتاج أو خدمة معينة – تتناسب مع احتياجات المستفيدين من حيث سلامة ومتانة وقابلية المنتج للاستخدام.

إن الخطوة الأساسية للحصول على شهادة الآيزو هو تطبيق معايير الجودة الشاملة في العمل لأن الآيزو شهادة تمنح على مستويات عدة و لكن النقطة الأساسية في أي نجاح هو الإدارة لذا يتم التركيز عليها بشكل أساسي " المهم التركيز على جودة العمليات التي تؤدي بالتالي إلى جودة الإنتاج ".

لذا فإن معايير الآيزو جزء منها هو نفسه معايير الجودة الشاملة و الجزء الآخر هو للتأكيد و الحرص على تطبيق بعض تلك المعايير الهامة لإدارة الجودة الشاملة. و كما قلنا يجب الاهتمام بعملنا من الأساس لان الإدارة إذا كانت ناجحة يمكننا الحصول على الآيزو أو أي شهادة عالمية أخرى بسهولة طالما أن العمل يقوم على أسس صحيحة.



و في آخر تعديل لمواصفة الآيزو في نهاية عام 2000 تم التأكيد على أهمية إدارة الجودة الشاملة ، حيث تم إجراء بعض التغييرات في بعض بنود المواصفة لتأكد على إدارة الجودة باعتبارها أساسا للحصول على شهادة الآيزو.

و في البند التالي سنتعرض معايير الجودة الشاملة بشيء من التفصيل

إدارة الجودة الشاملة

: مفهوم الجودة الشاملة

نشأة وتطور نظام إدارة الجودة

-:تطور مفهوم تأكيد الجودة بعد سنوات الحرب العالمية. حيث شهد هذا المفهوم عدة مراحل هي

المعيبة عن المنتجات المقبولة ، بحيث لا يزال 15% من المنتجات المعيبة §الفحص : فصل المنتجات تقبل كمنتجات جيدة. (1930-1940).

الخدمة مما ساعد على كشف الأخطاء §/ ضبط الجودة : تخطيط فحص العمليات منذ بداية إنتاج المنتج مبكراً لكن لم يمنع من تكرار حدوثها. (1940-1970)

عمل المؤسسات نشأ عنه §توكيد الجودة : بالتركيز على متطلبات العميل والذي أصبح هدف ومحور سهولة تعريف وتفادي المشاكل منذ البداية، مما زاد من توكيد الجودة للمستهلك / العميل. (1970-1985)

العميل قد تم تحقيقها بالطريقة التي تضمن للشركة تحقيق أهدافها. §إدارة الجودة : التأكد من أن متطلبات (1985- للآن)

: ومنذ ذلك الوقت فقد اتخذت إدارة الجودة الشاملة عدة معاني. منها

- بأنها القيام بالعمل الصحيح بشكل صحيح و من أول وهلة مع الاعتماد على تقييم العميل في معرفة مدى تحسين الأداء.
- و من ابسط التعاريف ، أن إدارة الجودة الشاملة هي "أسلوب إداري لتحقيق النجاح طويل الأمد من خلال إرضاء الزبائن"

وتعتمد إدارة الجودة الشاملة على مشاركة جميع أعضاء المؤسسة في تحسين العمليات والمنتجات والخدمات والبيئة الثقافية للعمل. وتعود إدارة الجودة الشاملة بالفائدة على أعضاء المؤسسة والمجتمع ،



ويعتبر تعبير "النجاح على المدى البعيد من خلال إرضاء الزبائن" هو الهدف المطلق الذي تحاول إدارة الجودة الشاملة تحقيقه.

و الجودة قد تكون كلمة مطلقة يمكن اعتبار النقاط التالية من معانيها:

- التفوق: الجودة تعني التميز، بحيث تستطيع تمييزها بمجرد رؤيتها.
- الاعتماد على المنتج: يجب أن تتعامل الجودة مع الفروقات في كميات بعض المكونات أو الصفات فالمنتج ذو الجودة المتميزة يكون اصلب أو انعم أو أقوى من المنتج ذو الجودة الرديئة.
- الاعتماد على المستخدم: الجودة هي ملاءمة الاستخدام، قدرة المنتج أو الخدمة على تلبية توقعات واختيارات الزبائن.
- الاعتماد على التصنيع: الجودة هي التطابق مع المتطلبات، درجة مطابقة المنتج لمواصفات التصميم.
- الاعتماد على القيمة: أفضل جودة للمنتج هي تلك التي تقدم للزبون أقصى ما يمكن مقابل ما دفعه، تلبية احتياجات الزبون بأقل سعر ممكن.

و الجودة ليس كما يتبادر إلى ذهن العديد بأنها تعني التكنولوجيا فقط و إنما هي بمثابة فلسفة و منهج للمؤسسة تتبعها أو تطبقها في كل مجالاتها و تعاملاتها.

أبعاد الجودة

تمتلك السلعة أو الخدمة أبعاد و خصائص متعددة:

أبعاد جودة السلعة:

تمتلك الجودة ثمانية أبعاد هي:

- الأداء : الكيفية التي يتم بها أداء الوظيفة و معالمها.
- الهيئة/ المظهر :الخصائص المحسوسة للسلعة.
- القابلية : أداء العمل المطلوب تحت ظروف تشغيلية محددة في فترة زمنية محدد.
- المطابقة : التوافق مع المواصفات المحددة بموجب العقد أو من قبل الزبون.
- المتانة : الاستفادة الشاملة و الدائمة من السلع
- القابلية للخدمة : إمكانية تعديلها أو تصليحها.
- الجمالية : الرونق و الشكل و الإحساس التي تولده.
- الجودة المدركة.



أبعاد جودة الخدمة

- الوقت : كم ينتظر المستهلك
- دقة التسليم : التسليم في الموعد المحدد
- الإلمام : إنجاز جميع جوانبها بشكل كامل
- التعامل : ترحيب العاملين بكل الزبائن
- التناسق : تسليم جميع الخدمات بنفس النمط للزبون
- سهولة المنال : إمكانية الحصول على الخدمة بسهولة
- الدقة : إنجاز الخدمة بصورة صحيحة منذ أول لحظة
- الاستجابة : التفاعل بسرعة من العاملين لحل المشاكل المتوقعة.

لماذا الاهتمام بإدارة الجودة الشاملة ؟

1. تطبيق نظام الجودة الشاملة متطلب أساسي للحصول على بعض الشهادات الدولية مثل الآيزو .
2. نظام الجودة يؤدي إلى تقليل التكلفة وزيادة الربحية.(لأننا نسعى لعمل الأشياء الصحيحة بشكل صحيح).
3. تقليل الوقت اللازم لإنجاز المهمات، مما أدى إلى التوفير و حسن إدارة الوقت و في نفس الوقت إرضاء العميل.
4. يمكن الإدارة من معرفة احتياجات العملاء و الوفاء بها.
5. تحقيق الميزة تنافسية في السوق.
6. المساهمة في اتخاذ القرارات و حل المشكلات بسهولة.
7. الترابط و التنسيق بين إدارات المنشأة أو المؤسسة ككل.
8. التغلب على العقبات التي تعوق أداء الموظف من تقديم منتج ذات جودة عالية.
9. تنمية الشعور بروح عمل الفريق الواحد و الاعتماد المتبادل للخبرات و الانتماء لبيئة العمل.
10. توفير مزيد من الوضوح للعاملين و كذلك توفير المعلومات المرتدة لهم و بناء الثقة بين أفراد المنظمة ككل.
11. زيادة ارتباط العاملين بالمؤسسة و بمنتوجاتها و أهدافها.
12. إحراز معدلات أعلى من التفوق و الكفاءة عن طريق زيادة الوعي بالجودة في جميع إدارات



المنظمة.

13. تحسين سمعة المؤسسة و نظر العملاء و العاملين.

متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة

1. ضرورة إيمان و إدراك الإدارة العليا بأهمية مدخل إدارة الجودة الشاملة. و كذلك تقديم الدعم المطلوب. فكما نعلم بأن أي شيء حتى يعتمد و يطبق يجب أن يصدر من الإدارة العليا. لذا يجب على الإدارة القيام بالمطلوب و قيادة التغيير ، و محاولة التخلص من المعيقات التي تحول دون الأداء المناسب.

2. ضرورة وجود أهداف محددة تسعى المؤسسة إلى تحقيقها (خطوة هامة و أساسية) يجب أن نحدد ماذا نريد؟ لنعرف كيف نحققه؟؟ و ما نحتاج إليه لتحقيقه؟؟؟

3. يجب أن تكون الأهداف التي تسعى إليها الإدارة و توجه إليها مواردها أن تكون أهداف طويلة الأجل أو المدى و ليس فقط تحقيق ربح سريع على المدى القصير.

4. ضرورة التأكيد على تعاون كافة أقسام المنشأة و التنسيق فيما بينها و ذلك لتوحيد الجهود و تجميعها.

5. ضرورة إدخال التحسينات والتطورات على أساليب و نماذج حل مشكلات الجودة مع ضرورة تدريب المديرين و العاملين على كيفية استخدام هذه الأساليب و النماذج . (سيتم ذكر أهمها في البند التالي(

6. التقدير أو القياس، وهذا يعني أنه بالإمكان قياس التقدم الذي تم إحرازه في مسيرة الجودة. (باستخدام النماذج و الأساليب المساعدة على الأداء(

7. ضرورة توافر و ارتكاز فلسفة إدارة الجودة على قاعدة عريضة من المعلومات و البيانات التي ترشد عملية اتخاذ القرارات داخل المنشأة.

8. إعطاء الموظفين السلطة اللازمة لأداء العمل المنوط بهم و دون التدخل في التفصيلات..بهدف منح الموظف الثقة و تشجعيه على أداء عمله.

9. الابتعاد عن سياسة التخويف التي تؤدي إلى عدم مساهمة الموظف بأفكار جديدة و قتل روح الإبداع و الابتكار لدى الموظف.

10. التدريب المستمر، يجب أن يكون الجميع و على اختلاف مستوياتهم يتلقون التدريب المناسب في مجال عملهم، و أن يتم دائما تدريبهم على الأساليب الجديدة المتبعة في العمل.

11. النظر إلى عملية تطوير و تحسين الجودة بأنها عملية مستمرة ، الأمر الذي يتطلب وجود فرق عمل دائمة تكون مهمتها الاطلاع على آخر المستجدات لإدخالها في مجال خدمة الزبائن وعمل الشركة.



الجودة الشاملة هي فلسفة مشتركة ومترابطة تهدف لتلبية احتياجات الزبائن المتغيرة وتوقعاتهم بشكل مستمر وتام وبنجاح أكبر من المنافسين وذلك من خلال التحسين المستمر للمؤسسة وبمشاركة فعّالة من الجميع من أجل منفعة الشركة والتطوير الذاتي لموظفيها، وبالتالي تحسين نوعية الحياة في المجتمع.

بعض الأدوات و النماذج المستخدمة في حل مشكلات الجودة الشاملة:

-مخطط ايشيكاوا (Ishikawa Diagram) أو مخطط الأسباب، لتحليل المشكلات. ويرسم بعد جلسة عصف فكري لتحديد الأسباب المحتملة للمشكلة وتصنيف هذه الأسباب.

-ورقه المراقبة(Control Sheet) ، وهو نموذج لجمع المعلومات.

-مخطط المراقبة(Control Graph) ، ويحتوي على ثلاثة خطوط أساسية: واحد للمتوسط الحسابي واثنان للقيم العظمى والدنيا .ويمكن برسم هذا المخطط الحكم على العملية إذا كانت تحت السيطرة أم لا ؟

-مخطط التدفق(Flow Chart) ، مخطط يمثل خطوات العملية ونقاط اتخاذ القرار، وتوضيح المسار بعد كل خطوة.

-رسم المستطيلات البياني(Histogram) ، ويستخدم لتنظيم ورسم المعلومات في مجموعات ويساعد ذلك في تفسير المعلومات عند وجود أنواع كثيرة من المعلومات.

-مخطط باريتو(Pareto Graph) ، رسم بياني يمثل المشكلات والأسباب المحتملة منظمة حسب تكرار حدوثها.

-مخطط التشتت(Dispersion Diagram) ، ويستخدم لدراسة العلاقة المحتملة بين متغيرين، مثل الطول والوزن. بحيث يمثل أحد المحاور الطول ويمثل المحور الآخر الوزن. وبرسم النقاط التي تمثل الطول والوزن لمجموعة من الأهداف نحصل على فكرة واضحة عن العلاقة بين الطول والوزن.

ويمكن التخلص من بعض هذه الأدوات أو إضافة بعض الأدوات الأخرى (حسب حاجة و طبيعة عمل المنشأة) مثل: قائمة المراقبة، المخططات الصندوقية، مخططات "الفطيرة"، مخططات النسبة، ومصفوفات المراقبة ، أما بالنسبة للعمليات المستخدمة في الجودة الشاملة Total Quality فان معظمها يستخدم لحل المشكلات أو توليد الأفكار. و فيما يلي بعض هذه العمليات:

-عملية ديمنج :(Deming Process) التخطيط، العمل، المراجعة، التصحيح، وهي عملية لتحليل وحل



المشكلات.

-عملية العصف الفكري :(Brainstorming Process) وهو أسلوب يستخدم في إدارة الجودة الشاملة لمساعدة المجموعة لإنتاج أفكار حول الأسباب المحتملة و/أو الحلول للمشكلات، وهي عملية ذات قواعد محددة. والمطلوب طرح أية أفكار تخطر بالبال وعدم تقويم أية أفكار أخرى تطرح، ثم تجميع الأفكار معا.

-أسلوب المجموعة الاسمية :(Nominal Group Technique) وهي عملية التوليد الأفكار، بحيث يقوم كل عضو في المجموعة بالمشاركة دون السماح لبعض الأفراد بالسيطرة على العملية. وهي من الطرق التي تسمى أيضا الكتابة الذهنية.

-تحليل القوى :(Force Analysis) وهو أسلوب قديم جدا يعتمد على تحديد نقاط القوة والضعف.

المشاكل التي تواجه إدارة الجودة الشاملة:

.1لعل من أهم المشاكل هو رؤية الجودة للشاملة على أنها برنامج منفصل أو مغامرة منفصلة عن باقي المشروعات ، بدلاً من رؤيتها على أنها جزء من عملية متكاملـــــــة وشاملة ومترابطة.

ونتيجة لذلك يحدث شعور بالارتباك التنظيمي وفقدان الثقة بالإدارة والانطباع العام بأنها تروّجِ لعملية تحايل ، لذا من الضروري أن يُنظر للجودة الشاملة على أنها فلسفة مشتركة تشكِّل جزءاً جوهرياً من قيم وثقافة الشركة وتساعد في تفسير سبب وجود الشركة وماذا تفعل وكيف تفعل ذلك ، وعلى ذلك ، يجب أن يستمر وجود الجودة الشاملة عاماً بعد عام ما دامت الشركة موجودة.

.2ضرورة مشاركة جميع أقسام المؤسسة و توفير و عي و إدراك العاملين و ضمان مشاركتهم . و هذا يستدعي تغير الثقافة التنظيمية بحيث تقبل مبدأ المشاركة.

خطوات عملية تحسين الجودة التي تشكل النموذج المناسب لمواجهة وحل المشكلات. وهي:

خطوة رقم 1 : تحديد المشكلة

خطوة رقم 2 : تحليل المشكلة

خطوة رقم 3 : التخطيـــــــط

خطوة رقم 4 : جمع وتصنيف المعلومات) بيانات(

خطوة رقم 5 : تفسير المعلومات (بيانات(
خطوة رقم 6 : اتخاذ الإجــراء
خطوة رقم 7 : التقويـــــــــــم

الآيزو 9000 و إدارة الجودة الشاملة TQM

ذكرنا في بداية الحديث أهمية إدارة الجودة الشاملة كأساس للآيزو 9000، و أن التعديلات التي حصلت في نهاية عام 2000 تركز على معايير الجودة الشاملة ، و بالتحديد ثمانية معايير هي:

أولا : التركيز على الزبون : فسر نجاح و استمرارية أي منظمة مها كان نوعها هو الزبائن.
ثانيا : القيادة : يجب على الإدارة خلق البيئة المناسبة لمشاركة الموظفين الفعالة في تحقيق الأهداف و مهمتها الأساسية هي قيادة التوجه نحو التغير و التطوير
ثالثا : مشاركة الأفراد : المشاركة الكاملة تؤدي إلى إظهار نواحي إبداعية
رابعا : مدخل العملية : إن الوصول للنتائج المرجوة يتحقق بصورة أفضل و أكثر كفاءة عندما يتم إدارة الأنشطة و الموارد ذات العلاقة من خلال نموذج العملية.
خامسا : استخدام مدخل النظام للإدارة : إن تحديد و فهم العلاقات المترابطة و المتفاعلة كنظام يؤدي إلى تحقيق المنظمة لأهدافها بفعالية وكفاءة.
سادسا : التحسين المستمر :والذي يجب أن يكون هدفا ثابتا و دائماً.
سابعا : مدخل الحقائق في اتخاذ القرارت : إن القرارات الفاعلة هي تلك القرارات المستندة على تحليل البيانات و المعلومات، و ليس التخمين.
ثامنا : علاقات المنفعة المتبادلة مع المجهزين و الموردين : حيث تربطهم مصالح مشتركة، تؤدي عند إدارتها بكفاءة إلى تعزيز قدرتهما على خلق قيمة مضافة لكل منهما.

سلسلة الآيزو 9000
سلسلة المواصفات القياسيةISO 9000
ISO 9004
إدارة الجودة و عناصر أنظمة الجودةISO 9003



أنظمة الجودةISO 9002

أنظمة الجودة

ISO 9001

أنظمة الجودةISO 9000

مواصفات إدارة و ضمان الجودة

ISO 9004-1

ISO 9004-2

ISO 9004-3

ISO 9004-4

ISO 9004-8 :NP ISO 9000- 1

ISO 9000- 2

ISO 9000- 3

ISO 9000- 4

الآيزو 9000

من أجل التسجيل في الآيزو يسجل نظام الجودة المستخدم لإنتاج منتج ما و ليس المنتج بحد ذاته. (أي العمليات المؤدية إلى المنتج)

الآيزو 9001 لنظم الجودة:

و هي تهدف إلى تأكيد الجودة في التصميم /التطوير /و الإنتاج و الخدمات و هي المواصفات الأكثر شمولا و تحتوي على 20 عنصر و تقدم نموذجا لتأكيد الجودة للمنشآت التي تتخصص في التصميم و التصنيع و تركيب المنتجات و الخدمات.

الآيزو 9002 لنظم الجودة:

و هي عبارة عن نموذج في تأكيد الجودة للمنتج و التركيب . و تحتوي على 18 عنصر للمنظمات التي



تختص في التصنيع أو إنتاج المنتجات أو الخدمات فقط و النموذج المطلوب عادة ما يحدده المستهلكون.

الآيزو 9003 لنظم الجودة:

و هي عبارة عن نموذج لتأكيد الجودة في التفتيش النهائي و الاختيار. و يحتوي على 12 عنصر و للمنظمات التي تختص في التوزيع و التفتيش و اختبار المنتجات المصنعة و خدماتها فقط دون أية أنشطة أخرى تتعلق بأي إنتاج أو تركيبات، فهي تقدم نموذجا لتأكيد الجودة في التفتيش النهائي و الاختبار.

الآيزو 9004 لتأكيد جودة الإدارة و عناصر نظم الجودة:

و هي عبارة عن خطوط إرشادية تعطي المورد الخطوط الإرشادية للمنهج لاستخدامها في تطوير و تنفيذ نظام الجودة و تحديد إلى أي مدى ينطبق كل عنصر من عناصر نظام الجودة.

إن المواصفات القياسية الآيزو 9000 تتطلب توثيقا مكتوبا لكل ناحية في عملية المشروع بحيث يعلم بها جميع العاملين لاتباع إجراءات العمل المكتوبة.

و يمثل الآيزو 9004 العناصر الكاملة لنظام الجودة ، بينما يمثل الآيزو 9001 الحدود الدنيا للمتطلبات التي تؤهل للشهادة، و ترتكز الجهود على آيزو 9001 مع استخدام آيزو 4004 حسبما يقصد به كدليل.

تعتبر مواصفة الآيزو 9001 هي الأكثر شيوعا و استخداما لشموليتها. و الشكل التالي يساعد في فهم مواصفات الآيزو.

المبادئ الأساسية لأنظمة الجودة آيزو9000

قبل البدء في الحديث عن مبادئ و متطلبات الآيزو يجب التأكيد أو تذكر ما تم تناوله عن أهمية شهادة الآيزو بشكل عام و مجموعة الآيزو 9000 ، بشكل خاص . و بالإضافة إلى ما تم ذكره يمكن إضافة البنود التالية (بعضها قد يكون تم الإشارة إليه. (

دوافع تبني نظام الآيزو:

1.طلب الزبون

لقد أصبح لدى العديد من الزبائن حصول الشركة التي يرغبون التعامل معها على شهادة الآيزو كشرط مسبق.

2.الميزة التنافسية



رغبة الشركة في تحسين أوضاعها يؤدي إلى إكسابها الميزة التنافسية. فمثلا لو أن شركتين متساويتين في جميع الظروف و لكن أحدهما حاصل على شهادة الآيزو و الأخرى لم تحصل عليها ، فإن قرار الزبون أو العميل غالبا سيتوجه إلى الشركة الحاصلة على شهادة الجودة(حتى مع تساوي جميع الظروف). و بالتالي يكسبها ميزة تنافسية.

.3التحسين الداخلي

يعتبر ا لزبون و الميزة التنافسية من العوامل أو الدوافع الخارجية. أما رغبة التحسين الداخلي فهي قوى داخلية في سعيها للبحث عن الأفضل في تقديم الخدمة ، و تقليل التكاليف و زيادة الأرباح.

تضمن عائلة المواصفات ISO 9000 أن تحقق أنظمة الجودة المبنية على أساسها أهداف الجودة من خلال إصرارها على وجوب تنفيذ كل نشاط من أنشطة العمل في المؤسسة على ثلاث مراحل هي:

أولا : تحديد ما سيتم القيام به من أعمال : و يتضمن تحديد كيفية القيام بجميع الأنشطة في المؤسسة و توثيقها.

ثانيا : تنفيذ الأنشطة التي تم تحديدها : أي القيام بجميع الأنشطة وفقا لما هو موثق.

ثالثا : إثبات انه تم القيام بالأنشطة المحددة : أي الاحتفاظ بالسجلات المناسبة ، و القيام بأعمال التدقيق الداخلي للتحقق من انه قد تم تنفيذ كامل الأنشطة كما هو محدد و بشكل فعال.

*يجب التنبيه بأن أنظمة إدارة الجودة 9000 لا تتحدث عن الجودة الحقيقية للمنتج و لا يحدد أية معايير لجودة الأداء و لا يحدد مستويات جودة المنتج . بل انه يعمل بمبدأ أن جودة المنتج أو الخدمة تتحدد من خلال مواءمته للاستعمال أو ملاءمته للغرض.

*إذن فأنظمة الجودة يهدف إلى توفير الضمان للزبون أو المشتري للسلعة أو الخدمة بأنها قد أنتجت بطريقة تلبي متطلباته و أن أفضل طريقة للقيام بذلك هو توحيد الإجراءات و صفات و خصائص نظام الجودة الذي سوف يساعد على ضمان أن الجودة تبنى في عمليات المنظمة.

مبادئ أنظمة جودة الآيزو

و تقوم أنظمة الجودة المبينة على أساس مواصفات ضمان الجودة ISO 9000/1/2/3 على سبعة مبادئ أساسية هي:

-التنظيم:

تطلب مواصفات ضمان الجودة من المؤسسة أن تحدد مسؤوليات كل شخص و صلاحياته و التداخلات التنظيمية بينه و بين الآخرين، بحيث تضمن أن يتم دوما إنجاز الأعمال بشكل صحيح.



-توثيق نظام الجودة:

و يشمل إعداد دليل الجودة، و الإجراءات ، وتعليمات العمل، .... أي توثيق كيفية القيام بجميع أنشطة العمل التي تؤثر على الجودة في المؤسسة.

-ضبط وثائق نظام الجودة:

و يشمل ذلك ضبط تطوير هذه الوثائق ، ومراجعتها ، و المصادقة عليها ، و إصدارها و تعديلها .... تجنبا للقيام بالأنشطة أو الأعمال بطرق مخالفة لما هو معتمد.

-الاحتفاظ بسجلات الجودة:

و يهدف إلى تمكين المؤسسة من تتبع ما حدث في حال ظهور أي مشكلة ، وإظهار انه قد تم اتباع الإجراءات ، وتعليمات العمل ، كما يجب للجهات الخارجية (الزبائن، أو الهيئات المانحة لشهادات المطابقة)، و للجهات الداخلية (المدققين الداخليين.(

-التحقق من تنفيذ الأنشطة التي يشملها نظام الجودة / التدقيق الدوري:

ويشمل التحقق من التصميم(Design Verification)و المصادقة عليها (Design Validation)، و فحص المنتج أثناء عمليات التصنيع للتأكد من مطابقته للمواصفات و كذلك تدقيق نظام الجودة للتأكد من أنه يعمل كما يجب ، ومراجعة الإدارة لهذا النظام، للتأكد من فاعليته.

-تحديد حالات عدم المطابقة ، واتخاذ الأعمال التصحيحية المناسبة:

أي انه عند ظهور أي حالة عدم مطابقة ذات علاقة بالمنتج ، أو بنظام الجودة ، فإنه يتم تحديد أسباب ظهورها ، واتخاذ الأعمال التصحيحية المناسبة لمنع حدوث ذلك مرة أخرى و التأكد من فاعلية هذه الأعمال.

-تحسين التواصل والتفاهم و التعاون:

و هذا ينطبق على المعاملة بين الأقسام ، و على العلاقات ضمن القسم الواحد، ويهدف إلى منع حدوث الأخطاء عن طريق أن كل شخص يعرف ما هو مطلوب منه.

بعض الحقائق المتعلقة بأنظمة الجودةISO 9000

-يمكن للمؤسسة أن تطبق إحدى مواصفات ضمان الجودة الثلاث ، دون الحصول على شهادة المطابقة لها:

هذا ممكن لأنه كما قلنا بأن معايير الآيزو هي معايير الجودة الشاملة التي يجب أن تحرص كل مؤسسة على تطبيقها في كل عملياتها ، و بالتالي تستفيد المؤسسة داخليا..... ولكن الرغبة في الحصول على

الشهادة يؤدي إلى زيادة فعالية هذه النظام لأنه تحصل عمليات فحص ومراقبة دورية ، وهناك حرص دائم على جودة العمليات حتى يتم الحفاظ على الشهادة وتسجيلها.

-تعد عملية الحصول على الشهادة ذات تكلفة عالية:

حتى لو كانت التكلفة عالية فإنه يمكن استرداد التكلفة من خلال أن الشركة استفادت نظاما يساعدها على تقليل التكاليف و الحد من العيوب و أيضا زيادة ثقة الزبائن....

-من المفاهيم الخاطئة أن أنظمة الجودة ISO 9000 تلائم المؤسسات الكبيرة فقط

هذا الكلام غير صحيح لان ا لعديد من المؤسسات الصغيرة طبقت مواصفات ضمان الجودة و حصلت على الشهادة ، و بعض هذه المؤسسات صغير جدا إلى درجة أن العاملين فيها لا يتجاوز شخصين اثنين.

-أن تطبيق أنظمة الجودة يؤدي إلى توليد العديد من الوثائق

أن المؤسسة أصلا تحتوى على عدد من الوثائق المتنوعة التي يحتاجها العمل قبل البدء بتطبيق نظام الجودة، و أنظمة الجودة تنظم هذه الوثائق

متطلبات نظام الجودة للآيزو 9000

سلسة مواصفات الآيزو . 9000/9001/9002/9003 هي الأكثر شيوعا، و متطلباته الأساسية هي:

1. مسؤولية الإدارة
2. رقابة التصميم
3. توثيق و مستندية نظام الجودة.
4. رقابة التوثيق و المستندات
5. مراجعة المنتج.
6. المشتريات.
7. مشترى المنتجات من مصدر معين.
8. التعريف بمواصفات المنتج.
9. عمليات الرقابة.
10. التفتيش و الفحص والاختبارات.
11. التفتيش على و قياس و تجربة المعدات.
12. وضع التفتيش و التجربة.
13. الرقابة على المنتج غير الملائم.



14.الإجراءات التصحيحية.
15.المناولة و التخزين و التعبئة و التسليم.
16.مراجعة سجلات الجودة.
17.مراجعة سجلات الجودة الداخلية.
18.التدريب
19.الخدمات
20.الأساليب الإحصائية.

ويمكن تصنيف بنود المواصفة آيزو 9000 و متطلباتها إلى مجالين رئيسين (من ضمن النقاط العشرين السابقة.)

المتطلبات الثمانية ذات العلاقة بالتنظيم الإداري:
1.مسؤولية الإدارة.
2.نظام الجودة.
3.ضبط الوثائق و المعلومات.
4.الإجراءات التصحيحية و الوقائية.
5.المحافظة على سجلات الجودة.
6.التدقيق الداخلي على الجودة.
7.التدريب.
8.استخدام الأساليب الإحصائية.

المتطلبات الاثنا عشر ذات العلاقة بالعمليات التشغيلية فهي:
1.مراجعة العقود
2.ضبط التصميم
3.نظام المشتريات
4.ضبط المواد الموردة من العملاء
5.تعريف المنتج و متابعته.

6.ضبط العملية الإنتاجية.
7.الفحص و التفتيش.
8.معايرة أجهزة الفحص و القياس.
9.بيان نتائج الفحص و التفتيش.
10.ضبط المنتجات غير المطابقة.
11.مناولة المواد و التخزين و التعبئة و التسليم.
12.خدمة ما بعد البيع.

كما يمكن إيجاز متطلبات الحصول على الآيزو في أربع مجموعات رئيسية هي) من ضمن النقاط العشرين

1.مجموعة خاصة بطرق العمل (The Work)و تشمل تسعة متطلبات هي:
الشراء و مراجعة العقود و ضبط التصميم و ضبط العمليات الإنتاجية و الفحص و التفتيش و التحكم بالمنتجات غير المطابقة و التعبئة و التغليف وخدمات ما بعد البيع.

2.مجموعة خاصة بالعاملين (People) و تشمل:
و تشمل متطلبين مسؤولية الإدارية و التدريب و تشمل مسؤولية الإدارة لتحديد سياسة و أهداف الجودة، و مهام و مسؤوليات الأفراد و الصلاحيات الممنوحة لممثل الإدارة في مجال الجودة.

3.مجموعة خاصة بالنظام (System) و تشمل
تحري و توثيق نظام الجودة و ضبط الوثائق و القيام بالإجراءات التصحيحية و إجراء المراقبة الداخلية.

4.مجموعة خاصة بالمعلومات و تشمل
تعريف و ملاحقة المنتجات و الاحتفاظ بسجلات الجودة و استخدام الأساليب الإحصائية.

و يمكن تلخيص هذه المتطلبات بالشكل التالي:

متطلبات الحصول على شهادة الآيزو:

شرح البنود العشرين الخاصة بمتطلبات الحصول على نظام الجودة 9000



.1مسؤولية الإدارة:

هي عبارة عن قواعد تحكم إدارة الأعمال و توزيعها و تطبق على كافة مستويات الإدارة والإشراف في جميع أنواع المؤسسات ، و يتم ذلك من خلال تحديد:

أ- سياسة الجودة

ب -التنظيم (الهيكل التنظيمي)

-تنظيم الشركة بصفة عامة.

-تنظيم الجودة ، و التأكد من فهم جميع العاملين لها

-تحديد مسؤوليات الأشخاص و ما هي المهام المطلوبة منهم.

-تحديد ممثل الإدارة المسؤول عن إتمام تأهيل الشركة للحصول على شهادة الآيزو و المحافظة على هذا التأهيل.

ج- أسلوب مراجعة نظام الجودة بواسطة الإدارة من خلال اجتماع الإدارة الدوري.

.2نظام الجودة:

نظام الجودة هو أداة تمكن المؤسسة من تحقيق الجودة المطلوبة، و الحفاظ عليها، و تحسينها، و يتألف نظام الجودة بشكل أساسي من الأنشطة الرئيسية التالية:

-تأسيس نظام الجودة و تطويره.

-تطبيق نظام الجودة

-تدقيق نظام الجودة و مراجعة الإدارة

-الحفاظ على نظام الجودة.

تتطلب المواصفة توثيق كافة عمليات الشركة من خلال طرق و إجراءات مكتوبة و يتم تغطية ذلك من خلال:

أ- كتيب الجودة

ب- كتيب طرق العمل

ج- تعليمات العمل

د- خطط الجودة

ه- سجلات الجودة

.3مراجعة العقد:

و هي العقود التي تقوم المؤسسة بإبرامها مع زبائنها ، و تتم تغطية هذا البند من خلال:

أ- تحديد متطلبات العقد.

ب- إجراءات مراجعة العقد.

ج -الإجراءات التعاقدية فيما يتصل بتطوير منتج جديد.

د- مدى ملائمة الإمكانات المتاحة لتلبية متطلبات العقد.

ه- أسلوب توزيع و تداول وثائق و صور العقد.

و في حال عدم وجود عقود كأن تكون على شكل طلبيات أو معاملات ، أو قد تكون شفهية ، و تتم المراجعة و التأكد من العقد بحسب طريقة إنجازه ، فمثلا إذا كان عقد مكتوب يجب التحقق منه ، أو إذا كانت معاملات شفهية يتم التأكد من عدد من العملاء بطريقة شفهية.

4.رقابة التصميم:

هذا البند ينطبق على المؤسسات التي تشتمل أعمالها على التصميم و التطوير و تريد تحقيق المواصفة القياسية آيزو 9001، و متطلبات هذا العنصر تطبق على المنتجات التي ستزود إلى الزبائن بقصد تلبية حاجاتهم ، و يتم هذا البند من خلال:

أ- تخطيط عمليات التصميم

ب- مدخلات عمليات التصميم و توثيقها.

ج- مخرجات عمليات التصميم و توثيقها

د- تحقيق التصميم أي التأكد من ملاءمته.

ه- إجراء تعديلات في التصميم و توثيق هذه التعديلات

5.رقابة التوثيق و المستندات:

التوثيق هو أحد الجوانب الهامة لنظام الجودة. و الوثيقة هي أي معلومات أو بيانات مسجلة على ورقة أو غير ذلك ... و يتم ذلك من خلال اتباع الأساليب التالية:

أ- أسلوب التصديق و أسلوب الإصدار

ب- أسلوب التغيير و التعديل في الوثائق

6.المشتريات /الشراء:

المقصود بعمليات الشراء هنا هي المواد المشتراة التي تحتاجها عمليات تصنيع المنتجات أو تركيبها أو خدمتها. و ما عدا ذلك من الأمور التي تحتاجها الشركة بشكل استهلاكي مثل القرطاسية و المفروشات ، و يتم ذلك بواسطة تحديد:

أ- إجراءات اختيار الموردين

ب- الوثائق و المستندات المستخدمة في عمليات الشراء

ج- أسلوب توصيف الاحتياجات.

7.ضبط المواد الموردة من العميل:

و يتضمن هذا البند:

أ- إجراءات استقبال الأصناف الموردة و التأكد من مطابقتها للمواصفات المتعاقد عليها.

ب- إجراءات تخزين و نقل و مداولة هذه المواد بالإضافة إلى تعريفها.

ج- التصرف بشأن الأصناف التالفة أو غير المطابقة للمواصفات.

8.تمييز المنتجات و تتبع آثارها:

و هو يعني إعطاء هوية للمنتج من خلال توصيفه بأرقام و رموز و أسماء و بطاقات و غيرها...من طرق التمييز ، و يمكن إيجاز متطلبات هذا البند بما يلي:

أ- إجراء تمييز المنتجات و الأجزاء في مراحل الإنتاج.

ب- إجراءات تتبع الأثر ، أي التعرف على مسببات التلف من خلال علامات أو أرقام مميزة تمكن من الرجوع إلى البيانات الموثقة التي تحدد أسباب الانحراف أو التلف.

9.ضبط العمليات الرقابة:

العمليات المقصودة هي التي تعطي ناتجا ؛ أي هي عمليات تنفيذ و تكرار تنفيذ التصاميم المختلفة للمنتجات ، و يتم تغطية هذا البند من خلال:

أ- تخطيط و جدولة الإنتاج.

ب- إجراءات مراقبة وضبط العمليات العامة

ج- إجراءات مراقبة و ضبط العمليات الخاصة.

د -عمليات الصيانة.

10.التفتيش و الفحص والاختبارات:

التفتيش و الاختبار هما طريقتان للتحقق من أن المنتج يطابق المتطلبات المحددة، و هي عملية مرافقة لكل مراحل الإنتاج و لما بعد الإنتاج (التطوير و التعديل) ، و يتضمن هذا البند:

أ -إجراءات فحص و اختبار المواد عند استلامها.

ب- إجراءات الفحص و الاختبار في مراحل التشغيل.

ج- إجراءات الفحص و الاختبار النهائي.

د- سجلات الفحص و الاختبار

11.التفتيش على و قياس و تجربة المعدات:

أ- تحديد المتطلبات العامة و الخاصة لهذه المعدات.

ب- تحديد المسؤوليات بشأن هذه المعدات.

ج -طريقة خزن هذه المعدات.

د- طريقة معايرتها و التأكد من صلاحيتها.

12.وضع التفتيش و التجربة:

يتعلق هذا العنصر بتمييز المنتجات المطابقة عن المنتجات غير المطابقة، في جميع مراحل الإنتاج، ويتطلب هذا البند إيضاح ما إذا كانت عملية الفحص قد تمت لكل مرحلة من مراحل الإنتاج ، وبيان ما إذا كانت نتيجة الفحص جيدة أم لا.

13.الرقابة على المنتج غير الملائم/ غير المطابق:

تعريف عدم المطابقة حسب مواصفة الآيزو يعني عدم تلبية المتطلبات المحدد ، و يتضمن هذا البند:

أ -إجراءات تمييز و تجميع المنتجات غير المطابقة.

ب- صلاحيات التصرف بالمنتجات غير المطابقة ،مثلا إعادة تشغيله أو إصلاحه ، تخصيصه لاستخدامات بديلة ، التخلص منه..

ج- فتح السجلات الخاصة بالمنتجات غير المطابقة ، مثلا من له صلاحية تقرير ما سيتم عمله بالمنتجات غير المطابقة ، و الضوابط التي على أساسها تعتبر المنتجات مطابقة أم لا....

14.الإجراءات التصحيحية/ الوقائية:

الإجراءات التصحيحية هي الأنشطة ذات العلاقة بالبحث عن الأسباب الحقيقية المؤدية إلى حدوث حالات عدم المطابقة، ووضع الحلول المناسبة لمنع حدوثها مرة أخرى (الإجراءات الوقائية: (

أ- أسلوب البحث و التحليل للتعرف على أسباب المشكلة من خلال البحث في شكاوى العملاء و التدقيق الداخلي و المراجعة الدورية.

ب- تحديد الإجراءات التصحيحية المناسبة.

ج- تسجيل الإجراءات و نتائجها للاستفادة منها مستقبلا.

15.المناولة و التخزين و التعبئة و التسليم:

لابد من تحديد الإجراءات التالية و القيام بها:

أ- إجراءات مناولة المواد و المنتجات مع المحافظة المطلقة على كل مواصفاتها

ب- إجراءات تخزين المواد و المنتجات دون أن تتعرض لأي تغيرات في مواصفاتها.



ج- إجراءات التعبئة و التغليف التي تحافظ على خواص المنتج و مواصفاته و تسهل عملية بيعه و نقله و تداوله.

د- إجراءات شحن المنتجات لضمان وصولها سليمة إلى المستهلك.

16.مراجعة سجلات الجودة:

أ- تحديد أنواع سجلات الجودة.

ب- أساليب تنظيم و حفظ و استرجاع سجلات الجودة.

ج- تحديد الجهات المسؤولة عن السجلات وفترات حفظها.

17.مراجعة سجلات الجودة الداخلية:

تطبق متطلبات التدقيق على عمليات تدقيق نظام الجودة ، بما في ذلك السياسات و الممارسات و المنتجات و الخدمات التي يشملها هذا النظام.

أ- أسلوب تحديد جدول زمني للمراجعة.

ب- الإجراءات الخاصة بتنفيذ المراجعة.

ج- الإجراءات الخاصة بمعالجة نتائج المراجعة

د- تدريب فريق على كيفية إجراء المراجعة الداخلية

18.التدريب:

إن متطلبات الجودة و تحقيقها و ضمانها يتطلب وجود كادر كفؤ و مؤهل للقيام بالواجبات المطلوبة منه، لذا يجب التأكيد على أن جميع الموظفين على اختلاف مستوياتهم يجب أن يتلقوا التدريب الكافي على المهارات اللازمة.

أ- تحديد الاحتياجات التدريبية.

ب- تحديد المسؤوليات عن التدريب

ج- السجلات الخاصة بالتدريب

د- إعداد و تنفيذ البرامج التدريبية.

19.الخدمات لما بعد البيع:

الخدمة هي نشاط ينطبق بشكل أساسي على المنتجات المصنعة .و الأنشطة المتعلقة بالخدمة بعد تسليم المنتج يمكن أن تشمل خدمات بعد البيع، و الدعم الفني للمنتج، و خدمة الزبون...

أ- تحديد المسؤوليات في مجال خدمة ما بعد البيع.

ب- السجلات الخاصة بخدمات ما بعد البيع

.20الأساليب الإحصائية:

يمكن استخدام الأساليب الإحصائية لأسباب متعددة، مثل فحص المنتجات و ضبط العمليات و المخزون و ......,

و لكن الأساليب الإحصائية المتعلقة بهذا المنتج هي المستخدمة فقط لتحديد قبول المنتج أو رفضه أو دراسة مقدرة العمليات الإنتاجية أو ضبطها. و من الأساليب الشائعة مثل العينات.

أ- خطط الفحص

ب -الأساليب الإحصائية المستخدمة في الرقابة على الجودة

ج- التطبيقات الإحصائية في المجالات المتصلة بالجودة.

عناصر الجودة المطلوبة لضمان شهادة الآيزو

إن العناصر العشرين المطلوبة لضمان الجودة هي نفسها لعائلة الآيزو 9000 مع بعض الفروقات البسيطة و هي أن كلها مطلوبة ل 9001 و معظمها ل 9002 و بعض منها غير مطلوب أو غير مهم بالنسبة ل 9003. و الجدول التالي يساعد في توضيح الفكرة:

العنصر ISO 9001 ISO 9002 ISO 9003

.441* مسؤولية الإدارة

.642رقابة التصميم*

.4443توثيق و مستندية نظام الجودة.

.444رقابة التوثيق و المستندات 4

.4445مراجعة المنتج.

.6446المشتريات.

.7مشترى المنتجات من مصدر44* معين.

.4448التعريف بمواصفات المنتج.

.449عمليات الرقابة6 .

.4410* التفتيش و الفحص والاختبارات.

.11التفتيش على و قياس و تجربة 444المعدات.

.44412وضع التفتيش و التجربة.

13.الرقابة على المنتج غير44* الملائم.

4414.* الإجراءات التصحيحية.

15.المناولة و التخزين و 444التعبئة و التسليم.

4416.* مراجعة سجلات الجودة.

17.مراجعة سجلات44* الجودة الداخلية.

4418.* التدريب

64419.الخدمات

20.الأساليب44* الإحصائية.

يتم تطبيقه4

لا يتم تطبيقه/ عناصر غير موجودة6

*عناصر اقل شمولية

متطلبات التوثيق

لدى المؤسسات بأنواعها المختلفة سياسات و إجراءات تقوم بها . أن أهمية التوثيق تكمن عند الحاجة إلى الرجوع إلى هذه السياسات) وهذا في الظروف العادية) . و في ظل الآيزو فإن التوثيق متطلب أساسي لجميع عمليات الجودة.

تتمثل وثائق الجودة في أربعة مستويات ، و كل مستوى يحتوى نوع أو أكثر من هذه الوثائق. و يمكن تبسيطها بالشكل التالي:

-المستوى الأول : دليل / كتيب الجودة(Quality Manual) :

و يتضمن عادة (بدون تفصيلات:(

أ- سياسة و نظام الجودة

ب- معلومات عن هيكل الجودة في المنظمة.

ج- معلومات عن المسؤوليات للأفراد القائمين بعملية إدارة الجودة.

د- إطار عام لكيفية مقابلة متطلبات الآيزو 9000

ه- أي معلومات تسويقية إضافية.

-المستوى الثاني : إجراءات نظام الجودة(Quality System Procedures)

و هي عبارة عن وثائق يوضح كل منها طريقة محددة لإنجاز نشاط ما . و أيضا الأنشطة التي تقوم بها المنظمة بضبط العمليات في كل دائرة و ما هي الأنشطة اللازمة لفحص توكيد الجودة.

-المستوى الثالث : تعليمات العمل(Work Instructions) :

و هي عبارة عن وثائق يعطي كل منها تعليمات تفصيلية خطوة خطوة، حول مهام العمل الفردية ذات العلاقة بأحد الأنشطة التي تمارسها المؤسسة.

-المستوى الرابع : سجلات الجودة (Quality Record) و الوثائق الإرشادية (Prescriptive Document)

سجلات الجودة هي عبارة عن وثائق يقدم كل منها دليلا موضوعيا على تلبية متطلبات محددة، أما الوثائق الإرشادية فهي تزود معلومات تتعلق بتنفيذ أنشطة محددة ضمن نظام الجودة ، وتشمل لوائح المواصفات و خطط الجودة ، وخطط التصميم و التطوير و التفتيش و الاختبار...

أهمية نظام وثائق الجودة

-بالنسبة للمؤسسة:

1.إظهار التزام المؤسسة بالجودة

2.ضبط أفضل للممارسات اليومية. و بالتالي الحد من احتمالات حدوث الأخطاء.

3.ضمان استمرار تحقيق متطلبات الجودة.

4.مرجع لأعمال التدقيق الداخلي

5.ضمان استمرارية العمل بشكل فعال في حال غياب أشخاص معينين.

-بالنسبة للعاملين:

1.إظهار اهتمام الإدارة بالجودة و التزامهم بها.

2.تعريفهم بنظام الجودة ، وبمسؤولياتهم و صلاحياتهم.

3.توفر المعلومات اللازمة التي تمكنهم من القيام بعملهم بشكل مناسب.

4.وسيلة لتدريبهم على كيفية تطبيق النظام الموثق.

5.تحسين التواصل بين الأقسام و الفعاليات و الأشخاص.

-بالنسبة للجهات الخارجية:

1.البرهنة للزبائن و لهيئات المانحة أنه لدى المؤسسة نظام للجودة، قد تم التخطيط له و توثيقه و تطبيقه بشكل منهجي.

2.تزويد الزبائن بالثقة بأن المؤسسة قادرة على تلبية متطلباتهم.

تأهيل المنشآت للحصول على شهادة الآيزو

خطة العمل:

المرحلة الأولى:

تقييم الوضع الحالي للمنشأة ، وعدد الإدارات ، وحجم العمل . ووضع خطة العمل الرئيسية للحصول على شهادة الآيزو.

المرحلة الثانية:

1.تشكيل فريق العمل ، وتحديد ممثل كل إدارة من المنشأة

2.تدريب فريق العمل على إنشاء الوثائق ومتطلبات المواصفة

3.البدء في إعداد وثائق الجودة طبقاً لمتطلبات المواصفة

4.توزيع الإجراءات على الإدارات المختلفة ، ومراجعة تطبيقها

المرحلة الثالثة:

1.تدريب فريق المراجعة الداخلية من المنشأة

2.عمل مراجعة داخلية في المنشأة ، وتقييم الأداء

3.عمل الإجراءات التصحيحية طبقاً للمراجعة الداخلية الأولى

4.عمل مراجعة داخلية ثانية وتقييم الأداء ، وعمل الإجراءات التصحيحية

5.تدريب مجموعة من أفراد المنشأة على استخدام الأساليب الإحصائية في عمليات مراجعة إجراءات الإدارة

المرحلة الرابعة:

1.عمل المراجعة النهائية تمهيداً للمراجعة النهائية من قبل مانحي الشهادة

2.مساعدة المنشأة في تحديد الهيئة المانحة

3.حضور المراجعة النهائية من قبل الهيئة المانحة

مراحل الحصول على شهادة الآيزو

يتطلب حصول أي منظمة أو مؤسسة على شهادة الآيزو بداية الالتزام بالمواصفة نفسها و تفرعاتها على أساس أن الجودة في الإنتاج عبارة عن حلقة متكاملة تضم كل أنشطة المنظمة و كافة الأمور و الأساليب المستخدمة في الإدارة و الإنتاج.
الجهة التي تمنح الشهادة هي هيئات التسجيل المعتمدة و المرتبطة مع الهيئات الرسمية كلا في بلده ، و من خلال أجهزة المواصفات و المقاييس.

الحصول على الشهادة:
-يبدأ العمل للحصول على الشهادة بداية من خلال تطبيق المنظمة داخليا لمتطلبات الآيزو 9000 لفترة تتراوح بين ثلاثة إلى ستة أشهر
-ثم تطلب من المسجل الدولي زيارتها و منح الشهادة ،
-يقوم المسجل الدولي:
-بتدوين ملاحظاته لوضع المنظمة
-و تحديد مدى التزامها بالمواصفات المعتمدة العالمية
-يحدد طبيعة النواقص إن وجدت ، ثم يحدد فترة زمنية لتحديد الإصلاحات.
-يقوم بزيارات ميدانية لمواقع الإنتاج و الإدارة ثم يقرر منح الشهادة أو حجبها

يجب المرور بثلاث مراحل هي:
أولا : مرحلة ما قبل التسجيل.
ثانيا : مرحلة التسجيل أو مرحلة الحصول على الشهادة.
ثالثا : مرحلة ما بعد الحصول على الشهادة.
أولا : مرحلة ما قبل التسجيل:
و هي المرحلة التي يتم فيها التجهيز و الاستعداد و تعديل الأوضاع لتتطابق مع متطلبات شهادة الآيزو 9000 و تشمل هذه المرحلة على:



1.اقتناع الإدارة العليا بأهمية هذا النظام و الفوائد التي تعود من ذلك.

2.أن تقوم الإدارة العليا أن تنقل هذا الإقناع إلى جميع المستويات الإدارية و لكل العاملين والموظفين على اختلاف مستوياتهم ، و ذلك بطرق متعددة كالاجتماعات و النشرات ولدورات التدريبية.

3.تفهم طبيعة و فلسفة نظام الآيزو.

4.الاستفادة من خبرات الآخرين و الشركات التي نجحت في الحصول على شهادة الآيزو

5.تعيين مدير مسؤول عن عملية تأهيل الشركة للحصول على شهادة الآيزو.

6.يشكل فريق عمل يضم التخصصات و الدوائر المختلفة التي تتكون منها الشركة.

7.حضور الفريق لدورات تدريبية و تعريفية لنظام الآيزو

8.وضع خطة عمل و جدول زمني لتنفيذها. و من ينفذ ماذا؟

9.اختيار مكتب استشاري أو خبير في الحصول على شهادة الآيزو في حال رغبت الشركة بتسريع الوقت اللازم للحصول على الشهادة.

10.إجراء التقييم المبدئي لنظام الجودة الحالي للتعرف على نقاط القوة و الضعف.

11.تطوير وتوثيق طرق العمل للعمليات الرئيسية التي تحقق متطلبات نظام الجودة كما وردت في مواصفة الآيزو.

12.التغلب على العقبات و مقاومة التغيير ، فتطبيق الآيزو تطبيقه إلى تغيرات في الهيكل التنظيمي و في الإجراءات و العمليات و قد يصاحب التغيير بعض المقاومة خاصة إذا تعرضت مصالح بعض الموظفين للخطر أو توقعوا ذلك . لذا يجب التغلب على هذه المشكلة عن طريق محاولات الإقناع و إشراك الموظفين و اطلاعهم على العملية بشفافية و كذلك شرح الفوائد المتحققة من الآيزو.

13.تطبيق نظام الجودة كما هو موثق و الذي يستجيب بدوره لمتطلبات المواصفات القياسية الدولية آيزو.

14.مراجعة نظام الجودة الآيزو بواسطة استشاري أو إجراء تقييم أولى من قبل المقيم، و يعني ذلك التدقيق من طرف خارجي.

ثانيا : مرحلة التسجيل أو مرحلة الحصول على الشهادة:

1.اختيار المسجل : أي اختيار الشركة التي ستقوم بالمراجعة و التقييم من احل منح الشهادة على أن تكون من الشركات المرخص لها بذلك، و يمكن التعرف على هذه الشركات من خلال قائمة دولية.

2.ملء نموذج طلب التسجيل و الهدف منه تزويد المسجل بمعلومات تفصيلية كاملة عن الشركة التي

تطلب التسجيل و من هذه المعلومات:

-اسم الشركة و شكلها القانوني.

-نوع النشاط و أنواع المنتجات أو الخدمات التي تقدمها الشركة.

-خطوط الإنتاج أو مراكز الخدمة التي تطلب الشركة الشهادة بشأنها ، حيث يمكن أن تقتصر المراجعة و التقييم على أحد أنشطة الشركة دون الأخرى.

-مواقع الوحدات الإنتاجية أو الخدمية للشركة.

-عدد ورديات العمل.

-عدد الموظفين

-مساحة الأرض التي تشغلها منشآت الشركة

3.قبول عملية التقييم بناء على بيانات بطاقة الاستقصاء يقرر المسجل قبول عملية المراجعة و التقييم أو عدم قبولها، و يتوقف ذلك على مدى توفر الخبراء لدى المسجل ، فقد يستعين المسجل ببعض الخبراء ممن تتوفر لديهم شروط ممارسة عملية التقييم و المراجعة ، و قد يتعذر المسجل عن القيام بعملية التقييم و يوصي بمسجل آخر متخصص ، إلا انه من النادر أن يكون نشاط الشركة غريبا أو مفرطا في التخصص مما يجعل المسجل يعتذر عن القيام بالتقييم ، إذ انه ينصب على نظام الجودة و لا يدخل في تفاصيل العمل الفني التخصصي.

4.التخطيط و الإعداد للمراجعة : يجب على المراجع الذي سيقوم بالتقييم من قبل المسجل أن يدرس جيدا نظام الجودة و العمليات و الإجراءات في الشركة التي ستتم مراجعتها، و ذلك بدراسة الوثائق و المستندات و كتيب العمل ، وبناء على ذلك يضع المراجع خطة العمل قبل الانتقال لمقر الشركة بشأن هذه الخطة و الحصول على موافقتها على كل أجزاءها

5.و ضع الجدول الزمني لعملية المراجعة : و يعنى ذلك الاتفاق على يوم محدد و ساعة محددة لكل قسم من أقسام الشركة سيتم تقييمه، بحيث لا يتعطل العمل و حتى يجهز كل قسم الأوراق و المستندات و الوثائق الخاصة و المعدات التي يطلب فريق المراجعة عليها ، كما يتم تحديد الشخص الذي سيرافق الفريق من كل قسم و ترتيب مواعيد و أماكن الاجتماعات النهائية للمراجعة.

6.التنسيق و التعاون التام مع فريق المراجعة ، إذ يجب أن تسجل الشركة تعليقات و ملاحظات ونصائح فريق المراجعة، خاصة فيما يتصل بنقاط الضعف و حالات عدم المطابقة لمتطلبات المواصفات الايزو9000، و قد تكون ملاحظات أساسية تتطلب مزيد من العمل و يحرر فريق المراجعة بشأن تلك الملاحظات طلب إجراء تصحيحي و في حالة تنفيذ هذه التعديلات يتم منح الشهادة.



ثالثا : مرحلة ما بعد التسجيل /الحصول على الشهادة:

بعد الحصول على شهادة الآيزو 9000 ودخول الشركة في سجل الشركات التي حصلت على أي من شهادات الآيزو 9003/9002/9001 ، لا ينبغي و لا يمكن التوقف عن العمل المستمر و المتواصل من اجل الحفاظ على المستوى الذي وصلت له الشركة و الذي منحت الشهادة بموجبه ، ومن المهم الحصول على الشهادة و لكن الأهم هو المحافظة عليها حتى لا نفقد ثقة المتعاملين معنا و الزبائن.

طلب تجديد الشهادة : بعد مرور ثلاث سنوات على الحصول على الشهادة يتحتم على الشركة أن تطلب من المسجل إعادة التقييم و المراجعة من اجل منح شهادة جديدة بنفس المحتوى القديم أو بمحتوى جديد و اكبر أو أشمل ، لأنه يشتمل على أنشطة و منتجات جديدة.

علما أن عملية إعداده التقييم تكون اسهل بكثير من عملية التقييم لأول مرة ،حيث تكون قد توفرت معلوما كافية عن الشركة تسهل عملية المراجعة و إعادة التقييم.

و الشكل التالي يلخص أهم الخطوات اللازمة للتسجيل

مراحل تطبيق مواصفات الآيزو

يجب الإعداد الجيد عند رغبة أي شركة أو مؤسسة مهما كان نوع الخدمة المقدمة فيها أن تقوم بالإعداد الجيد و المدروس حتى تنجح في جميع مراحل التطبيق. و يمكن تلخيص مراحل تطبيق مواصفات الآيزو 9000بالخطوات التالية:

1. دراسة مواصفات مجموعة الآيزو 9000 بعناية و تكون البداية بدراسة المواصفة التي ترغب الانضمام إليها. (مواصفة 9004-1 للمؤسسات الصناعية) و (مواصفة 9004-2 للمؤسسات الخدمية.(
2. تحديد العناصر التي يجب أن يكون منها الجودة في المؤسسة (9004-1 أو 2) و يمكن إضافة عناصر غير واردة في إحدى هاتين المواصفتين إذا تطلبت طبيعة المؤسسة ذلك.
3. تقييم مستوى أداء نظام الجودة في المؤسسة لكل عنصر من العناصر التي حددت في الخطوات السابقة.
4. توثيق نظام الجودة و إعداد كتيب الجودة ، و يراعى هنا أن يكون حجم التوثيق بالقدر المطلوب فقط

)دون زيادة أو نقصان.(

.5وضع تطبيق الخطط لتحسين أداء عناصر الجودة و هو ما يعرف بالتخطيط للجودة ، و يجب أن تحدد في هذه الخطط كحد أدنى:

-الأهداف المراد تحقيقها.

-الموارد البشرية و المادية المطلوبة.

-الأشخاص المسؤولين عن تطبيق هذه الخطط.

-وضع جدول زمني مناسب

.6متابعة الإدارة العليا في المؤسسة لتطبيق خطط الجودة التي وضعت و إلى أن يصل أداء الجودة إلى المستوى المطلوب، و هذا الدور الذي يجب على الإدارة أن تلعبه ، هو دور أساسي لنجاح تطبيق الجودة و الخطط.

.7عندما تصبح الإدارة على ثقة من قدرة وكفاءة نظام الجودة يمكنها أن تسعى للحصول على شهادة مطابقة لنظام الجودة من إحدى الهيئات المعتمدة.

.8متابعة الإدارة العليا لأداء نظام الجودة بشكل منتظم و مستمر، للتأكد من أن نظام الجودة يعمل بالكفاءة التي تؤدي إلى إنتاج منتجات بالجودة المطلوبة

منهجية العمل المقترحة لتطبيق نظام الآيزو

تعد المنهجية التالية من الطرق الناجحة التي اعتمدتها عديد من الشركات و أثبتت فعاليتها. و قد تم تطوير نموذج إدارة العمليات من قبل الخبراء المختصين ، وتقسم هذه العمليات إلى خمس وعشرون عملية كالتالي:

أولا العمليات التشغيلية:

.1استلام طلبات الشراء

.2ضبط التصميم



3. اعتماد الموردين
4. الشراء
5. استلام و ضبط المخزون
6. تخطيط و جدولة الإنتاج
7. ضبط الإنتاج
8. الفحص و التفتيش
9. التغليف و التسليم
10. التحكم بالمواد الغير مطاقة
11. شكاوى العملاء
12. خدمات ما بعد البيع
13. التركيب
14. إدارة العقد و المشاريع
15. التدقيق على المنتج/ أو عملية تقديم الخدمة
16. الصيانة
17. المعايرة

ثانيا : العمليات الإدارية
18. ضبط الوثائق و المستندات
19. ضبط وثائق المنتج أو الخدمة المقدمة
20. التدقيق الداخلي
21. المراجعة الإدارية
22. مراقبة المخلفات (عدم التطابق)
23. التدريب
24. الإجراء العلاجي /الوقائي
25. ضبط البرمجيات.

ووجد من خلال الممارسة و التطبيق العملي للشركات الأردنية أهمية عنصرين هما:

26.السلامة

27.ممارسة أساليب تصنيع جديدة

مع إن آخر بندين لا تتضمنهما مواصفة الآيزو كباقي الخمسة و العشرون ، إلا أن السلامة و الأساليب الجديدة تعطي انطباع جيد عن الشركة بأنها مهتمة بموظفيها و تحرص عليهم و أنها تحرص دائما للتميز من خلال بحثها عن أساليب جديدة في العمل.

خطوات التطبيق:

1.التعرف على الخطوات و العمليات التشغيلية و الإدارية

2.توثيق العمل (دون زيادة أو نقصان)

3.توثيق طرق العمل الإضافية الخاصة بالآيزو 9000 و هي:

- المراجعة الداخلية
- التدقيق الداخلي
- الإجراء العلاجي
- ضبط الوثائق و المستندات

4.القيام بعملية المراجعة مع الجهات المعنية أو المسؤولة عن طريقة العمل و من ثم إجراء التعديلات اللازمة حسب ما يتطلب الوضع ، ثم يتم توزيعها كمسودة أولى للتطبيق.

5.التدريب على عملية التوثيق الداخلي و القيام به.

6.توزيع طرق العمل بصورة رسمية على القائمين بطرق العمل.

7.توثيق كتيب العمل و كتيب الجودة و إرسالهما إلى للجهة المعتمدة للتسجيل للحصول على الموافقة من قبل هذه الجهة.

8.القيام بالتعديلات المقترحة من قبل جهة التسجيل المعتمدة.

9.القيام بعملية التدقيق الداخلي للتأكد مرة أخرى للتأكد من استمرارية الالتزام بما هو مكتوب.

10.استدعاء جهة التسجيل المعتمدة للقيام بعملية التقييم النهائي للنظام للتنسيب من اجل إصدار الشهادة للشركة القائمة بالمشروع.

والشكل التالي يقدم لنا بعض التوضيح:



الخلاصة:

-كما هو ملاحظ أن معظم تركيز الشركات على شهادة الآيزو 9000 /3/2/1 و بالأخص على شهادة آيزو 9000 . و أن شهادة الآيزو البيئية 1400 هي مهمة لكن إدراك أهميتها لم يصل إلى المستوى المطلوب خاصة في الدول النامية ، لأسباب متعددة . لذا لم يتم التركيز عليها بشكل كبير من خلال الشرح عن شهادة الآيزو

-كما ذكرنا أن الشركة عندما يكون أساسها قوي و متماسك و قائم على الأسس الحديثة في الإدارة و بالأخص التركيز على إدارة الجودة

-عندما يكون الأساس قوي لا نحصل على الآيزو فقط بل وعلى غيرها من الشهادات ، لأنهم لا يطلبون شيئا لا يمكن تحقيقه، بل العمل على أسس تؤدي إلى منافع و فوائد اكبر.

-يجب أن تستعين بخبرات الآخرين ، أو الشركات المختصة بذلك و يمكنك معرفتها من خلال المكان المتواجد فيه محليا من خلال غرف الصناعة و التجارة و الوزارات ذات العلاقة.

-في حال حصول شركة ما على الشهادة يجب أن تحافظ عليها بالمزيد من العمل و لا تتخذها نهاية المطاف أو أن تتراخى بعد ذلك ، لان من مهام الآيزو المتابعة و الرقابة الدائمة و يمكنهم في حال تراجع شركة ما عن مستواها سحب الشهادة مع الغرامات...

تمعن في هذا الكاريكاتير الموجود في الموقع الإليكتروني لمنظمة الآيزو

-كما يمكنك الحصول على المعلومات مباشرة من خلال الموقع الإليكتروني للآيزو
http://www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.openerpage

-ويمكنك الحصول على المعلومات عن طريق ممثلي المنظمة الرسميين المعتمدين في كل دولة و



المعلومات الكاملة عنهم فمثلا:

Jordan (JISM)

Address Jordan Institution for Standards and Metrology

P.O. Box 941287

JO-Amman 11194

Tel +962 6 568 03 16

Fax +962 6 568 10 99

E-mail jism@nic.net.jo

Web http://www.jism.gov.jo

ISO Membership category Member bodies

Saudi Arabia (SASO)

Address Saudi Arabian Standards Organization

Imam Saud Bin Abdul Aziz Bin Mohammed Road (West End)

P.O. Box 3437

SA-Riyadh 11471

Tel +966 1 452 00 18

Fax +966 1 452 00 86

E-mail saso@saso.org.sa

Web http://www.saso.org.sa

ISO Membership category Member bodies

الفصل الخامس

سلسلة الآيزو 1400 البيئية

مفهوم الآيزو 14000

الآيزو 14000 مجموعة من المعايير القياسية التي وضعت من قبل المنظمة الدولية للتقييس بجنيف ISO وبمعنى آخر أن سلسلة الآيزو 14000 هي مجموعة من نظم الإدارة البيئية التي ظهرت بهدف تحقيق مزيد من التطوير والتحسين في نظام حماية البيئة مع عمل توازن مع احتياجات البيئة.

أسباب ومسببات إيجاد نظم إدارة البيئة

لقد أدت الثورة الصناعية التي حدثت بعد الحرب العالمية الثانية إلى إحداث تلوث بيئي كبير لفت انتباه المهتمين من كافة دول العالم. وقد طالب مؤتمر الأمم المتحدة عام 1972 والمتعلق بالمشاكل البيئية الناتجة عن التطور السريع للصناعة، بخلق الاهتمام بمعالجة أسباب هذا التلوث الكبير الذي سيؤثر حتما على نوعية الحياة في العالم. حيث لعب برنامج الأمم المتحدة البيئي (UNEP) دورا واضحا لبناء التوعية البيئية لدى الناس ولدى الصناعيين بشكل خاص.

نشأة نظام إدارة البيئة الآيزو 14001

كانت هيئة المواصفات البريطانية أول من أبدى اهتماما بإيجاد مواصفات لإدارة البيئة، كما حدث بالنسبة لأنظمة إدارة الجودة. ففي العام 1992 ظهر أول إصدار لمواصفة دولية لنظام إدارة البيئة وهي المواصفة BS7750 وبدأ تطبيقها في 200 شركة صناعية في المملكة المتحدة .وتم تعديل هذه المواصفة وأعيد إصدارهـــــا في فبرايـــر 1994 لتتوافق مع النظام الخـــــاص بإدارة البيئة بالاتحاد الأوروبي و Eco-Management and Audit Scheme EMAS.

ولإدراكها للأهمية التي تتمتع بها أنظمة إدارة الجودة عالميا وضرورة إيجاد مواصفات إدارة بيئية دولية موحدة بغرض منح شهادات المطابقة ، شكلت المنظمة الدولية للتقييس (الآيزو) في العام 1993 لجنة فنية جديدة تحمل الرقم 207، للعمل على إصدار أول مواصفات لإدارة أنظمة البيئة من قبل الآيزو. وكان أول إنتاج لهذه اللجنة الفنية في سبتمبر عام 1996عندما ظهرت المواصفة ISO14001:1996 وتم اعتماد



هذه المواصفة التي بناءً عليها تمنح شهادة الـــ .ISO14000 ويجري حاليا العمل على إصدار جديد من مواصفة الآيزو 14000 (متوقع إصدارها نهاية عام 2003)

مميزات الحصول على شهادة المطابقة آيزو 14001

تتمثل ميزات الحصول على شهادة الآيزو 14000 في زيادة قدرة الشركة أو المنشأة في تحقيق متطلبات التصدير إلى الخارج وخاصة دول السوق الأوربية المشتركة .أما الفوائد الأخرى التي قد تنتج عن الحصول على شهادات الآيزو 14000 فهي:

*ترشيد استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية

*تقليل الفاقد والحد من التلوث

*التوافق مع القوانين والتشريعات البيئية

*التحسين المستمر

*الفائدة الملحقة بمنتجات الشركة وخدماتها.

*تحسين قنوات الاتصال بين الشركة والجهات الحكومية المتخصصة

*تحسين صورة الشركة وأداءها البيئي مما يزيد من سمعتها الحسنة.

*اكتساب تقدير واعتراف الجهات العالمية مما يفتح أسواق التصدير

*تحسين الأوضاع البيئية للموظفين للعمل في بيئة نظيفة وآمنة وخالية من الملوثات.

*رفع وزيادة الوعي بالبيئة لدى كل العاملين بالشركة.

*زيادة الأرباح الناتجة عن الفوائد السابقة.

*تحسين الوضع البيئي في الدولة وفي العالم ككل.

تعريفـــــات

من أجل توفير الفهم الأفضل لكيفية تطبيق أنظمة إدارة البيئة، فلا بد من التأكد من الفهم الكامل للمصطلحات التالية:

•المظهر البيئي: (Environmental Aspect)

هو العنصر الناتج من أنشطة المنشأة/ أو منتجاتها/ أو خدماتها والذي له تأثير على البيئة. (انبعاثات هواء، ضوضاء، صرف للمياه، تسرب للتربة ..... الخ.)

•التأثير البيئي: (Environmental Impact)

هو أي تغيير في البيئة سواء كان الناتج بشكل كلي أو جزئي من الأنشطة أو المنتجات أو الخدمات التي

تقوم بها المنشأة سيئا أو مفيدا (تلوث هواء، تلوث سمعي، تلوث مياه، تلوث تربة ..... الخ.(

•الهدف البيئي: (Environmental Objective)

هو الهدف البيئي العام (الشامل) والذي تلتزم المنشأة بتحقيقه في سياستها البيئية وهو:

.1مقدر كمياً (يمكن قياسه كلما أمكن.(

.2طويل الأجل.

•المستهدف البيئي(Environmental Target) :

هو الأداء البيئي المطلوب تحقيقه (والمقدر كمياً إذا كان ذلك ممكناً) والذي يتطلب تحديده والوصول إليه لتحقيق الأهداف البيئية.

آلية الحصول على شهادة الآيزو 14001

يجب على المنشأة أن تقوم بإنشاء والمحافظة على نظام لإدارة البيئة طبقاً لمتطلبات المواصفة. ويشمل ذلك الخطوات والمراحل التالية:

.1توثيق سياسة البيئة للشركة بحيث تغطي كافة العمليات والمنتجات والخدمات، واعتمادها من أعلى المستويات في الإدارة.

.2المراجعة البيئية ، بحيث يتم دراسة المظاهر البيئية الناجمة عن العمليات والمنتجات التي تقدمها الشركة. يمكن أن تتراوح عملية المراجعة هذه من عملية تقييم بسيط للمظاهر البيئية والتأثير البيئي لها ومن الممكن أن تكون عملية تقييم موسعة يتم فيها دراسة استهلاك الطاقة، واستخدام المواد الخام.

.3التخطيط وذلك من خلال تحديد المشاكل البيئية وفرص التحسين البيئي، ووضعها في إطار واضح يغطي:

§ المظاهر البيئية والتأثير البيئي.

المتطلبات القانونية وباقي المتطلبات§.

§ الأهداف وتوقيتات إنجازها (المستهدفات.(

برامج إدارة البيئة§.

.4التطبيق والعمليات ، ويشمل وضع هيكل واضح لنظام إدارة البيئة يضمن أن كافة العاملين على علم

بمسؤولياتهم، وكيف تؤثر العمليات اليومية للمؤسسة على البيئة، ويشمل ذلك:

§ التنظيم والمسؤوليات.

التدريب والتوعية والكفاءة§.

الاتصالات§.

توثيق§ نظام إدارة البيئة.

مراقبة الوثائق§.

مراقبة العمليات§.

الاستعداد§ والاستجابة للطوارئ.

.5التحقق والإجراءات التصحيحية، وذلك من خلال إنشاء مراقبة ومتابعة للتأكد من المطابقة للتشريعات البيئية والمستهدفات التي حددتها الشركة .يشمل هذا الجزء:

الرصد والقياس§.

عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية§ والوقائية.

السجلات§.

مراجعة نظام إدارة البيئة§.

.6مراجعة الإدارة لأداء النظام وبشكل دوري والتأكد من أن التطوير المستمر حاصل بما يتعلق بالأداء البيئي للشركة.

نظم إدارة البيئة وسلسلة الآيزو 14001 والاستفادة منها:

أصبح هناك اهتمام دولي واضح بأنظمة إدارة البيئة، وقد امتد هذا الاهتمام ليغطي الشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم أيضا. ومع ذلك فان الاهتمام بأنظمة إدارة البيئة لم يصل للمستوى المطلوب نتيجة لنقص الوعي الكافي بفوائد تطبيق هذه الأنظمة وبسبب نقص الكفاءات القادرة على تطبيق أنظمة بيئية جيدة.

لقد بين المسح الذي أجرته إحدى الهيئات الدولية المتخصصة في مجال البيئة لمجموعة من الشركات التي طبقت نظام الآيزو 14000، أن كافة هذه الشركات قد استفادت بشكل فعلي من تطبيق نظام إدارة الجودة. تاليا بعض القراءات من هذه الدراسة:



65%من الشركات حسنت سمعتها.
61%استفادة ماديا وبشكل مباشر.
40%حسنت علاقاتها مع الأطراف ذات المصلحة في المؤسسة.(Stakeholders)
28%حصلت على ميزة إيجابية مقابل المنافسين.
23%ساهمت الشهادة في الإبقاء على الشركة من الانهيار.
12%حسنت ظروف العمل لديهم.

قد تكون بعض الشركات معتادة على التعامل مع القضايا البيئة بشكل فردي مثل تطبيق COSHH ، ضبط الانبعاثات والتلوث الضوضائي. ومع ذلك فإن الفوائد التي قد تتحقق من تطبيق شامل لنظام إدارة بيئي تفوق بكثير الفوائد المحدودة التي تجنيها الشركات من تنفيذ بعض التطبيقات البيئية منعزلة.

توفر أنظمة إدارة البيئة الآلية التي يتم من خلالها متابعة وتطوير الأداء البيئي. كما تشابه أنظمة إدارة البيئة أنظمة إدارة الجودة من حيث كونها توفر الوسيلة لضبط أنظمة الإدارة في الشركات. أما بالنسبة لمبادئ الإدارة المشتركة بينهما فهي:

*الإجراءات الموثقة.
*التدقيق على الأنظمة.
*الإجراءات التصحيحية والوقائية في حالات حدوث حالات عدم المطابقة.
*التدريب والتوعية.

أوجه التشابه بين المواصفتين الآيزو 9000 و 1400

1.مسؤولية الإدارة
2.السياسة الواضحة و الأهداف المبرمجة
3.الأدوار و المسؤوليات و الصلاحيات
4.التشريعات القانونية والتنظيمية



5.تعيين ممثل الإدارة

6.الاتصال الداخلي و الخارجي

7.التوثيق و ضبطه

8.السجلات و ضبطها

9.توفير الموارد اللازمة للنظامين

10.التدريب و التوعية و الجدارة

11.الرقابة و القياس

12.ضبط معدات القياس و الرقابة

13.إرضاء الزبائن و ذوي العلاقة

14.التدقيق الداخلي

15.مراجعة الإدارة العليا بهدف التحسين المستمر

16.الاجراءات التصحيحية و الوقائية

مشاكل متعلقة بالآيزو:

توجد شكوك بين خبراء الجودة حول مشكلات ممكنة في الحصول على الشهادة ، منها:

1.التزايد المستمر لأعداد الوكلاء للهيئة الدولية للمواصفات مما يخلق المنافسة بينهم وبالتالي يحدث التنازلات

2.عدم اتفاق هؤلاء الوكلاء على تفسير لهذه المواصفات مما يخلق الكثير من التضارب،

3.التكلفة الكبيرة المباشرة وغير المباشرة لعملية التطبيق والحصول على الشهادة.

4.الجهد الذي يحتاجه نظام توثيق الجودة و تدريب العاملين عليه

5.الحاجة إلى تغير بعض الممارسات الحالية في الشركة أو المؤسسة من أجل تلبية متطلبات المواصفة، الأمر الذي قد يلاقي في بعض الأحيان مقاومة من قبل العاملين.

منقولالفصل الأول



كيفية الحصول على شهادة الآيزو

مقدمة:

إن الإنسان بطبيعته طموح و يسعى دائما إلى الأفضل ، و يكون الإنسان مستعدا لبذل الجهد المطلوب للحصول على المكانة المتميزة و الرقي و التطور. و هو أيضا يسعى إلى تطوير و تحسين كل ما يتعلق به مثل عائلته و عمله. و تزداد أهمية الرغبة في الطموح و التطور خاصة إذا ما اقترن بمكاسب مادية على المستوى الشخصي و المؤسسي.

و مما لا يخفي على أحد طبيعة الوضع الحالي و المنافسة الشديدة التي يشهدها قطاع الإنتاج و الخدمات و تنوع الأساليب و التقنيات المستخدمة، و أيضا تسارع حركة التغيير بصورة غير مسبوقة مما يجعل الشركة أو المؤسسة في حالة بحث وسعي دائم لتضمن لها حصة أو مكانة في السوق و مجال عملها . و هذه الصفة أصبحت مرافقة لكل أنواع الخدمات و القطاعات و أيضا على كل مستوياتها سواء كانت منشآت كبيرة و متوسطة و صغيرة....

و نتيجة لذلك فقد ظهرت عدة مفاهيم مرافقة لهذه الأجواء المنافسة ، و هذه المفاهيم تشكل وسيلة للدخول و الاستمرارية في عالم المنافسة بقوة و تمكّن ، و هي في حال تطبيقها و اتخاذها كأسس راسخة في التعامل تضمن للشركة الثبات و التقدم.
و من المفاهيم الواجب على الشركات الحرص عليها مفهوم الجودة الشاملة و التي تقاس بشهادة الآيزو ، و ترشيد استهلاك و حسن استغلال الموارد ، و استراتيجيات تحسين الأداء...

ما المقصود بالآيزو:

الآيزو هي الكتابة العربية للحروف اللاتينية «ISO» وهي الاختصار لاسم الهيئة الدولية للمواصفات ومقرها جنيف .International Organization for Standardization وتعني مساوي ل... ، أصدرت الهيئة في عام 1987م مجموعة شهادات الآيزو 9000، وهي مواصفات تختص بنظم إدارة المنشآت الصناعية أو الخدمية فهي تعطي الحدود الدنيا للضوابط والقواعد الواجب الالتزام بها لضمان التحكم



المستمر في مستوى جودة المنتج.

ومنذ تلك الفترة تم التعديل عليها حتى صدرت بصورتها النهائية عام 1994 لتتماشى مع المتطلبات والاحتياجات لأنظمة إدارة الجودة المطبقة عالمياً.

وتقوم منظمة الآيزو ISO بمهمة تطوير المواصفات في المجالات كافة باستثناء المواصفات الفنية للمنتوجات الخاصة بالصناعات الكهربائية و الهندسية الإليكترونية التي هي من مسؤولية منظمة أخرى تأسست عام 1906 و هي اللجنة العالمية للإليكترونيات التقنية(EIC) .
و لدى الآيزو لجان فنية عددها ما يزيد عن (182 لجنة ، كل لجنة مسؤولة عن تطوير مجموعة معينة من المواصفات.

و يجب التأكيد على نقطة هامة و هي:
إن (عائلة الآيزو 9000) الأكثر شيوعا ، هي ليست مواصفات خاصة بمنتجات،،، بل هي مجموعة من المواصفات تعطي متطلبات و إرشادات ضرورية لتأسيس أنظمة إدارة للجودة تهدف إلى تقديم منتجات أو خدمات تطابق متطلبات محددة و لتقييم هذه الأنظمة.
أي أن نظام إدارة الجودة في المؤسسة هو الذي يمكن أن يحقق المطابقة مع هذه المواصفات و ليس المنتجات التي تقدمها.
و الآيزو نظام مرن هدفه ضمان إرضاء احتياجات ورغبات الزبائن والمستهلكين عن طريق الرقابة الصارمة على جودة المنتج والتقيد بها طالما بقي المصنع أو المؤسسة قائما وينتج.
و يمكن اعتبار الآيزو هي إحدى الخطوات الموجهة لرضاء المستهلك.

الآيزو 9000

عبارة عن مجموعة من الشهادات تدل على تطبيق نظام توكيد الجودة في المؤسسة الحاصلة عليها .فهي تعمل على ضمان تأكيد لطرف ثالث بقدرة المؤسسة التي تحصل عليها على تلبية المواصفات المطلوبة للجودة في المنتج الذي تقدمه، كما تدل على أن أداءها يصل إلى المستويات التفاوضية فهي عبارة عن ثلاث شهادات تطبق كل منها على نوع معين من المؤسسات.



-شهادة الجودة آيزو 9001 تطبق على المؤسسات التي تصمم وتنتج وتبيع منتجاتها
-شهادة الجودة آيزو 9002 تطبق على المؤسسات التي تنتج وتبيع منتجاتها
-شهادة الجودة آيزو 9003 تطبق على المؤسسات التي تبيع المنتجات فقط

من الذين يحق لهم طلب شهادة الآيزو ؟
إن عائلة مواصفات الآيزو 9000 مواصفات عامة يمكن استخدامها من قبل أي مؤسسة سواء كانت كبيرة أو صغيرة ، إنتاجية أم خدمية ، أو كانت تقدم منتجات خاصة أو المواد المصنعة.

ما هي المجالات التي يمكن الحصول فيها على شهادة الآيزو ؟؟؟؟
لا يوجد حدود أو مدى للشركات و المؤسسات و الهيئات والخدمات التي يمكنها الحصول على شهادة الآيزو ، فهي مقسمة كما سيتم تفصيله إلى عدة تصنيفات (الآيزو 9000 و تقسيماته و الآيزو 1400 الخاص بالبيئة...)

إن تنوع فئات الآيزو جعلها ملائمة لكافة القطاعات و الخدمات ، فبدأ من محل تجاري قد لا يتجاوز عدد العاملين فيه شخصين ..... إلى مستويات تصل إلى الحكومات و مؤسسات الدولة.... كلها يمكن الحصول على إحدى شهادات الآيزو (إذا التزمت بالمعايير المطلوبة طبعا.....)

لقد ازداد الاهتمام بالمواصفات الدولية آيزو 9000 وقد زاد الاهتمام بهذه النظم حيث وصل عدد المؤسسات الحاصلة عليها علي المستوي الدولي حوالي نصف مليون مؤسسة صناعية و خدمية..

الآيزو و الدول العربية:

إن سمة الاقتصاد اليوم هو العالمية و الانفتاحية و اللاحدود سواء مكانية أو زمانية ، والدول العربية جزء من هذا العالم و جزء مهم نظرا لما يحتويه من موارد طبيعية و مواد خامة تصنيعية و نظرا لتوافر المورد الأهم و هو المورد البشري القادر على القيام بهذه النشاطات الاقتصادية و الخدمية و غيرها.

و بما أن الانفتاحية هي سمة هذا العصر يجب على الدول العربية أن يكون لها حصة و دور مؤثر سواء



على مستوى الحكومات و الأفراد، و ما تقوم به بعض الحكومات الآن و الشركات و المؤسسات من إجراءات و خطوات يشير إلى وعي وإدراك لأهمية المشاركة الفاعلة.

من مميزات هذا العصر هو العولمة ، و من أهم ما تمليه أو تقتضيه العولمة هو إيجاد و نشوء جهات تمارس نشاطاتها على مستوى العالم و تتصف بالشرعية و القبول. و قد أصبحت هذه الجهات موجودة في كل مجال تخصص أو مجال عمل. و هي تكون إما على شكل جمعيات، هيئات ، اتحادات ،....... وغيرها.

هذا وقد أدركت الدول العربية هذه الناحية فأصبحت تشكل هيئات موازية لهذه الجهات العالمية بحيث توحد جهود الجهات العربية ذات العلاقة سواء على المستوى الحكومي أو القطاع الخاص. و قد اكتسبت بعض هذه الجهات نتيجة لعملها الجاد صفة الشرعية والاعتماد من تلك المؤسسات العالمية. و الأمثلة كثيرة على ذلك .... و لكن ما يهمنا هنا هو منظمة الآيزو العالمية.

هذا و تثمينا لجهود الدول العربية وسعيها لإيجاد دور لها عالميا:
اختارت منظمة الآيزو العالمية القاهرة لعقد اجتماعات منظمة الآيزو العالمية لوضع أسس مواصفات الآيزو لسنة 2005 ورسم الإطار العام للجودة علي ضوء التطورات في الأسواق الدولية والتطورات التكنولوجية. و مصر عضو في مجلس إدارة المنظمة الدولية المشكلة من 18دولة فقط من مجموع 130 دولة أعضاء ، و سيحضر الاجتماعات مختصين من منظمة الآيزو العالمية و كذلك خبراء على مستوى العالم.

فوائد ومميزات الحصول على شهادة الآيزو

إن الفوائد التي تحصل عليها الشركة من الحرص على تطبيق مفاهيم الجودة يؤدي إلى فوائد عدة للمؤسسة أو الشركة بشكل عام من أهمها:
–نجد حاليا أن بعض المؤسسات و الشركات تشترط على مثيلاتها الأخرى المتعاملة معها الحصول على شهادة المواصفات الدولية للجودة.
–معظم هذه المفاهيم أصبحت ترعاها مؤسسات دولية و على مستوى عالمي ، مما يجعل انتشار هذه



المفاهيم كقواعد عامة و معايير معترف بها عالميا و مطلوبة.
لذا فحرص الشركة على تطبيق هذه المفاهيم و المعايير يسهم في تقدم الشركات نحو العالمية.
-إن اعتماد معايير موحدة يؤدي إلى تشابه ظروف العمل) بشكل عام) مما يجعل هناك تقارب و مشاركة بين الشركات ذات مجال العمل المتشابه في أرجاء العالم.
-تشابه المعايير و ظروف العمل يؤدي إلى الاستفادة من خبرات الشركات المتقدمة في مجال عملها و تؤدي إلى نقل التجارب الناجحة للشركات الناشئة.
-إكساب العاملين لمهارات متنوعة مما يؤدي إلى تطوير قدرات القوى البشرية لدى الشركة.
-حسن استخدام الموارد (المادية و الطبيعية و البشرية (.. خاصة في وقت أصبحت فيه ندرة الموارد عائقا و محددا أمام العديد من الشركات.
-تحقيق مكاسب مادية من خلال الاستخدام الأمثل للموارد و التوفير في تكلفة الموارد المستخدمة و التقليل من النفقات.

الفوائد المتحققة من الحصول على شهادة الآيزو:

.1نظام الآيزو بحد ذاته عبارة عن أداة أو وسيلة لتصحيح الأخطاء وضمان عدم تكرارها.
.2نظام يحدد المسؤوليات الإدارية والصلاحيات والمحاسبة على الأخطاء.
.3يؤسس أسلوب إحصائي يمكن المؤسسة من تقييم وفهم نظم المعلومات داخل المؤسسة تساعد على اتخاذ القرارات الصائبة.
.4نظام رقابة وتفتيش للتأكد من مدى تحقيق شروط الجودة لتلبية رغبات العملاء والمستهلكين.

أهمية الآيزو:

تزايدت أهمية الآيزو 9000 لعدة أسباب أهمها:
-مع اقتراب لحظة تطبيق مقررات منظمة التجارة العالمية في الأول من يناير 2005 م وعندما تصبح المؤسسات في كل أنحاء العالم متساوية الحق في الأسواق ، فليس هناك احتكار أو ميزة تقدم لمؤسسة عن الأخرى ، والفوز يأتي من مقدرة المؤسسة على إرضاء المتعاملين معها، والخطوة الأولى لإرضاء المتعاملين هو الحصول على إحدى شهادات الآيزو 9000 ولذلك سوف يتوقع كل العملاء في النهاية أن المنشآت مهما كان نوعها أو حجمها التي لم تحصل على الشهادة تسعى للحصول عليها.
-أيضا ما يزيد أهميتها ، أنها تعتبر المدخل لدول الاتحاد الأوربي والولايات المتحدة الأمريكية وكندا،

فالحصول على هذه الشهادة يمنح المؤسسة التي حصلت عليها الحق في دخول هذه الأسواق الضخمة، فهي تعطي ميزة تنافسية للمؤسسات التي حصلت عليها.

-تسهيل التبادل التجاري و توحيد الأنماط و الأسس المتبعة في أرجاء العالم.

-كما أنها الخطوة الأولى لتطبيق إدارة الجودة الشاملة بالرغم من عجزها عن تطبيق مبادئ مثل التحسين المستمر، إلا أنها تساعد في توضيح الوضع الحالي للأداء فهي تقوم بتوثيق كامل أداء المؤسسة وإنشاء دليل الجودة ، ومن هنا يمكن الانطلاق نحو تطبيق إدارة الجودة الشاملة التي تمتلك الأدوات والأساليب التي تمكن من تحقيق هذا التحسين.

تكمن أهمية نظام الآيزو 9000 ضمن أربعة مرتكزات رئيسية هي:

يمكن تلخيص معظم فوائد الحصول على شهادة الآيزو ضمن أربعة مرتكزات رئيسية هي:

1. جودة المنتج : وهذا يتم من خلال المراجعة الدورية لطرق وأساليب الإنتاج وتحسينها وتطويرها باستمرار ومن ثم توثيقها والعمل بموجبها.
2. المنافسة : إن حصول الشركة على شهادة الآيزو يحفزها على الإبقاء على مستوى عالي من الجودة وخاصة في وجه الشركات المنافسة التي لم تؤهل للحصول على مثل هذه الشهادة وتنتج أصنافا مشابه لأصنافها.
3. خدمة الزبائن : في كثير من الحالات وخاصة في أسواق التصدير فان الجهة المستوردة تطلب أن يكون المصدر حاصلا على شهادة الآيزو.
4. الإنتاجية والربحية : وهذا يتم عن طريق زيادة فعالية المؤسسة من خلال جودة المنتج وقدرتها على المنافسة ويؤدي بالتالي إلى زيادة حجم المبيعات وتحقيق الأرباح.

الآيزو حاجة حقيقية و ليس لأغراض دعائية فقط:

يجب أن تكون الرغبة في الحصول على شهادة الآيزو رغبة حقيقة في التطوير و تطبيق معايير الجودة الشاملة و ليس لنواحي دعائية فقط، لأنه إذا كان هدف المؤسسة الحصول على الشهادة لتنال رضى الزبائن و تكسب ثقتهم في الخدمة المقدمة أو المنتج فقد تحصل على الشهادة لمرحلة آنية و لكن أن لم يترافق ذلك مع تغيرات جذرية وهيكلية حقيقية في الأداء فقد يتراجع أدائها و تفقد ثقة زبائنها بشكل نهائي.



لذا لا بد من التمييز بين رغبة الحصول على شهادة الجودة كشعار و ناحية دعائية و بين التغيير الجذري و الهيكلي الحقيقي نحو التميز في الأداء الشامل المتكامل في نواحي الأداء المبني على أسس سليمة و ملتزمة ثابتة . و باتباع هذه الأسس تستطيع الشركة أو المؤسسة التقدم و التميز بصورة متسلسلة و مترابطة مما يجعلها مؤهلة للحصول على درجات وشهادات أعلى من الكفاءة و الجودة المتعددة و المتنوعة.

إن قرار مؤسسة أو شركة ما أن تصبح مميزة و تتمتع بتطبيق معايير الجودة هي عملية تراكمية و تحتاج إلى جهد متواصل فهو ليس شيئا روتينيا أو قرار يمكن تطبيقه بفترة زمنية قصيرة (و إن تم فإن ما يأتي سريعا يذهب سريعا)، لذا لا بد من الحرص على البناء السليم لقواعد الشركة و أسسها و طبيعة علاقاتها و أن تصب جميع العمليات المختلفة في الشركة لصالح الهدف العام المميز.

و هناك أمور يجب على المؤسسة أن تحرص عليها حتى تضمن لها الاستمرارية في التميز و التطور بشكل عام:

الاهتمام بالبحوث والتطوير§.

§ الاهتمام بالتدريب والتنمية البشرية.

تحقيق الريادة التقنية§.

تشجيع§ العمل الجماعي والابتكار.

فتح خطوط الاتصال و استمراريتها§.

توفر§ القيادات الواعية والمتفتحة.

الاهتمام بالمستهلك وجعله (العامل الأول) الذي§ يؤثر على قرارات وتصرفات المنشأة.

الفصل الثاني

الآيزو و مفهوم الجودة الشاملة

قبل الآيزو ISO و مواصفاتها العالمية في شتى المجالات وجدت بعض المواصفات لبعض الأغراض في الدول المتقدمة و الهادفة إلى توكيد و قياس الجودة مثل المواصفات العسكرية في بعض الدول الكبرى مثـل المواصفــات العسكرية الأمريكيــة ، والمواصفــات العسكريــة لحلف شمــال الأطلنطي ، وجميع هذه المواصفات كانت تحدد شروطاً لأنظمة الجودة للمصانع التي تتعامل معها كموردين لمنتجات



صناعية تدخل في الصناعة الحربية النهائية لتلك الدول.

بعد أن تطور المفهوم العالمي للجودة وفي ظل الاهتمام العالمي المتزايد بالجودة – ليس جودة المنتجات فقط، بل وجــودة العمليات أيضاً، وبعد أن تأكد للجميع أن الجودة ليست خياراً وإنما ضرورة لنجاح أي نظام اقتصادي في مختلف القطاعات، أصدرت المنظمة العالمية للتقييس أول سلسلة في مجال نظم توكيد الجودة في عام 1987، وكانت مجموعة الآيزو 9000 ومنذ تلك الفترة تم التعديل عليها حتى صدرت بصورتها النهائية عام 1994 لتتماشى مع المتطلبات والاحتياجات لأنظمة إدارة الجودة المطبقة عالمياً.

تتمثل جودة المنتج أساساً بعملية تحديث وتفعيل الطرق والوسائل والإجراءات المستخدمة في عملية الإنتاج ، وهو الأسلوب المستخدم الآن من قبل مختلف المؤسسات والشركات الإنتاجية أو الخدماتية في توظيفها لمنهج إدارة الجودة الشاملة. (Total Quality Management–TQM)

إن انتشار مفهوم الجودة الشاملة في كل مجالات العمل يجعلها السمة السائدة لهذا العصر. و تسعى كل الشركات لتحقيق هذا المفهوم. و يعتبر الحصول على شهادة الآيزو ISO خطوة رئيسية نحو تحقيق إدارة الجودة الشاملةTQM ، و يعد الآيزو أحد الطرق التي يؤخذ بها لتأكيد نظام الجودة (Quality Assurance Systems)

إن من أهم ما تركز عليه إدارة الجودة الشاملة هو الاستمرارية و التطوير الدائم . حيث تعرف الجودة بأنها القدرة الدائمة على تقديم – إنتاج أو خدمة معينة – تتناسب مع احتياجات المستفيدين من حيث سلامة ومتانة وقابلية المنتج للاستخدام.

إن الخطوة الأساسية للحصول على شهادة الآيزو هو تطبيق معايير الجودة الشاملة في العمل لأن الآيزو شهادة تمنح على مستويات عدة و لكن النقطة الأساسية في أي نجاح هو الإدارة لذا يتم التركيز عليها بشكل أساسي " المهم التركيز على جودة العمليات التي تؤدي بالتالي إلى جودة الإنتاج" .

لذا فإن معايير الآيزو جزء منها هو نفسه معايير الجودة الشاملة و الجزء الآخر هو للتأكيد و الحرص على تطبيق بعض تلك المعايير الهامة لإدارة الجودة الشاملة. و كما قلنا يجب الاهتمام بعملنا من الأساس لان الإدارة إذا كانت ناجحة يمكننا الحصول على الآيزو أو أي شهادة عالمية أخرى بسهولة طالما أن



العمل يقوم على أسس صحيحة.

و في آخر تعديل لمواصفة الآيزو في نهاية عام 2000 تم التأكيد على أهمية إدارة الجودة الشاملة ، حيث تم إجراء بعض التغييرات في بعض بنود المواصفة لتأكد على إدارة الجودة باعتبارها أساسا للحصول على شهادة الآيزو.

و في البند التالي سنتعرض معايير الجودة الشاملة بشيء من التفصيل

إدارة الجودة الشاملة

مفهوم الجودة الشاملة:

نشأة وتطور نظام إدارة الجودة

تطور مفهوم تأكيد الجودة بعد سنوات الحرب العالمية. حيث شهد هذا المفهوم عدة مراحل هي-:

الفحص : فصل المنتجات§ المعيبة عن المنتجات المقبولة ، بحيث لا يزال 15% من المنتجات المعيبة تقبل كمنتجات جيدة. (1930-1940).

ضبط الجودة : تخطيط فحص العمليات منذ بداية إنتاج المنتج§/ الخدمة مما ساعد على كشف الأخطاء مبكراً لكن لم يمنع من تكرار حدوثها(1970-1940) .

توكيد الجودة : بالتركيز على متطلبات العميل والذي أصبح هدف ومحور§ عمل المؤسسات نشأ عنه سهولة تعريف وتفادي المشاكل منذ البداية، مما زاد من توكيد الجودة للمستهلك / العميل. (1970-1985)

إدارة الجودة : التأكد من أن متطلبات§ العميل قد تم تحقيقها بالطريقة التي تضمن للشركة تحقيق أهدافها. (1985 -للآن)

ومنذ ذلك الوقت فقد اتخذت إدارة الجودة الشاملة عدة معاني. منها:

-بأنها القيام بالعمل الصحيح بشكل صحيح و من أول وهلة مع الاعتماد على تقييم العميل في معرفة مدى تحسين الأداء.



-و من ابسط التعاريف ، أن إدارة الجودة الشاملة هي "أسلوب إداري لتحقيق النجاح طويل الأمد من خلال إرضاء الزبائن"

وتعتمد إدارة الجودة الشاملة على مشاركة جميع أعضاء المؤسسة في تحسين العمليات والمنتجات والخدمات والبيئة الثقافية للعمل. وتعود إدارة الجودة الشاملة بالفائدة على أعضاء المؤسسة والمجتمع ، ويعتبر تعبير "النجاح على المدى البعيد من خلال إرضاء الزبائن" هو الهدف المطلق الذي تحاول إدارة الجودة الشاملة تحقيقه.

و الجودة قد تكون كلمة مطلقة يمكن اعتبار النقاط التالية من معانيها:

-التفوق: الجودة تعني التميز، بحيث تستطيع تمييزها بمجرد رؤيتها.

-الاعتماد على المنتج: يجب أن تتعامل الجودة مع الفروقات في كميات بعض المكونات أو الصفات فالمنتج ذو الجودة المتميزة يكون اصلب أو انعم أو أقوى من المنتج ذو الجودة الرديئة.

-الاعتماد على المستخدم: الجودة هي ملاءمة الاستخدام، قدرة المنتج أو الخدمة على تلبية توقعات واختيارات الزبائن.

-الاعتماد على التصنيع: الجودة هي التطابق مع المتطلبات، درجة مطابقة المنتج لمواصفات التصميم.

-الاعتماد على القيمة: أفضل جودة للمنتج هي تلك التي تقدم للزبون أقصى ما يمكن مقابل ما دفعه، تلبية احتياجات الزبون بأقل سعر ممكن.

و الجودة ليس كما يتبادر إلى ذهن العديد بأنها تعني التكنولوجيا فقط و إنما هي بمثابة فلسفة و منهج للمؤسسة تتبعها أو تطبقها في كل مجالاتها و تعاملاتها.

أبعاد الجودة

تمتلك السلعة أو الخدمة أبعاد و خصائص متعددة:

أبعاد جودة السلعة:

تمتلك الجودة ثمانية أبعاد هي:

-الأداء : الكيفية التي يتم بها أداء الوظيفة و معالمها.

-الهيئة/ المظهر :الخصائص المحسوسة للسلعة.



-القابلية : أداء العمل المطلوب تحت ظروف تشغيلية محددة في فترة زمنية محدد.

-المطابقة : التوافق مع المواصفات المحددة بموجب العقد أو من قبل الزبون.

-المتانة : الاستفادة الشاملة و الدائمة من السلع

-القابلية للخدمة : إمكانية تعديلها أو تصليحها.

-الجمالية : الرونق و الشكل و الإحساس التي تولده.

-الجودة المدركة.

أبعاد جودة الخدمة

-الوقت : كم ينتظر المستهلك

-دقة التسليم : التسليم في الموعد المحدد

-الإلمام : إنجاز جميع جوانبها بشكل كامل

-التعامل : ترحيب العاملين بكل الزبائن

-التناسق : تسليم جميع الخدمات بنفس النمط للزبون

-سهولة المنال : إمكانية الحصول على الخدمة بسهولة

-الدقة : إنجاز الخدمة بصورة صحيحة منذ أول لحظة

-الاستجابة : التفاعل بسرعة من العاملين لحل المشاكل المتوقعة.

لماذا الاهتمام بإدارة الجودة الشاملة ؟

.1تطبيق نظام الجودة الشاملة متطلب أساسي للحصول على بعض الشهادات الدولية مثل الآيزو.

.2نظام الجودة يؤدي إلى تقليل التكلفة وزيادة الربحية.(لأننا نسعى لعمل الأشياء الصحيحة بشكل صحيح.)

.3تقليل الوقت اللازم لإنجاز المهمات، مما أدى إلى التوفير و حسن إدارة الوقت و في نفس الوقت إرضاء العميل.

.4يمكن الإدارة من معرفة احتياجات العملاء و الوفاء بها.

.5تحقيق الميزة تنافسية في السوق.

.6المساهمة في اتخاذ القرارات و حل المشكلات بسهولة.

.7الترابط و التنسيق بين إدارات المنشأة أو المؤسسة ككل.

.8التغلب على العقبات التي تعوق أداء الموظف من تقديم منتج ذات جودة عالية.

.9تنمية الشعور بروح عمل الفريق الواحد و الاعتماد المتبادل للخبرات و الانتماء لبيئة العمل.

.10توفير مزيد من الوضوح للعاملين و كذلك توفير المعلومات المرتدة لهم و بناء الثقة بين أفراد المنظمة ككل.

.11زيادة ارتباط العاملين بالمؤسسة و بمنتوجاتها و أهدافها.

.12إحراز معدلات أعلى من التفوق و الكفاءة عن طريق زيادة الوعي بالجودة في جميع إدارات المنظمة.

.13تحسين سمعة المؤسسة و نظر العملاء و العاملين.

متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة

.1ضرورة إيمان و إدراك الإدارة العليا بأهمية مدخل إدارة الجودة الشاملة. و كذلك تقديم الدعم المطلوب. فكما نعلم بأن أي شيء حتى يعتمد و يطبق يجب أن يصدر من الإدارة العليا. لذا يجب على الإدارة القيام بالمطلوب و قيادة التغيير ، و محاولة التخلص من المعيقات التي تحول دون الأداء المناسب.

.2ضرورة وجود أهداف محددة تسعى المؤسسة إلى تحقيقها (خطوة هامة و أساسية) يجب أن نحدد ماذا نريد؟ لنعرف كيف نحققه؟؟ و ما نحتاج إليه لتحقيقه؟؟؟

.3يجب أن تكون الأهداف التي تسعى إليها الإدارة و توجه إليها مواردها أن تكون أهداف طويلة الأجل أو المدى و ليس فقط تحقيق ربح سريع على المدى القصير.

.4ضرورة التأكيد على تعاون كافة أقسام المنشأة و التنسيق فيما بينها و ذلك لتوحيد الجهود و تجميعها.

.5ضرورة إدخال التحسينات والتطورات على أساليب و نماذج حل مشكلات الجودة مع ضرورة تدريب المديرين و العاملين على كيفية استخدام هذه الأساليب و النماذج . (سيتم ذكر أهمها في البند التالي(

.6التقدير أو القياس، وهذا يعني أنه بالإمكان قياس التقدم الذي تم إحرازه في مسيرة الجودة. (باستخدام النماذج و الأساليب المساعدة على الأداء(

.7ضرورة توافر و ارتكاز فلسفة إدارة الجودة على قاعدة عريضة من المعلومات و البيانات التي ترشد عملية اتخاذ القرارات داخل المنشأة.

.8إعطاء الموظفين السلطة اللازمة لأداء العمل المنوط بهم و دون التدخل في التفصيلات..بهدف منح الموظف الثقة و تشجيعه على أداء عمله.

.9الابتعاد عن سياسة التخويف التي تؤدي إلى عدم مساهمة الموظف بأفكار جديدة و قتل روح الإبداع و

الابتكار لدى الموظف.

10.التدريب المستمر، يجب أن يكون الجميع و على اختلاف مستوياتهم يتلقون التدريب المناسب في مجال عملهم، و أن يتم دائما تدريبهم على الأساليب الجديدة المتبعة في العمل.

11.النظر إلى عملية تطوير و تحسين الجودة بأنها عملية مستمرة ، الأمر الذي يتطلب وجود فرق عمل دائمة تكون مهمتها الاطلاع على آخر المستجدات لإدخالها في مجال خدمة الزبائن وعمل الشركة.

الجودة الشاملة هي فلسفة مشتركة ومترابطة تهدف لتلبية احتياجات الزبائن المتغيرة وتوقعاتهم بشكل مستمر وتام وبنجاح أكبر من المنافسين وذلك من خلال التحسين المستمر للمؤسسة وبمشاركة فعّالة من الجميع من أجل منفعة الشركة والتطوير الذاتي لموظفيها، وبالتالي تحسين نوعية الحياة في المجتمع.

بعض الأدوات و النماذج المستخدمة في حل مشكلات الجودة الشاملة:

-مخطط ايشيكاوا (Ishikawa Diagram) أو مخطط الأسباب، لتحليل المشكلات. ويرسم بعد جلسة عصف فكري لتحديد الأسباب المحتملة للمشكلة وتصنيف هذه الأسباب.

-ورقه المراقبة(Control Sheet) ، وهو نموذج لجمع المعلومات.

-مخطط المراقبة(Control Graph) ، ويحتوي على ثلاثة خطوط أساسية: واحد للمتوسط الحسابي واثنان للقيم العظمى والدنيا .ويمكن برسم هذا المخطط الحكم على العملية إذا كانت تحت السيطرة أم لا ؟

-مخطط التدفق(Flow Chart) ، مخطط يمثل خطوات العملية ونقاط اتخاذ القرار، وتوضيح المسار بعد كل خطوة.

-رسم المستطيلات البياني(Histogram) ، ويستخدم لتنظيم ورسم المعلومات في مجموعات ويساعد ذلك في تفسير المعلومات عند وجود أنواع كثيرة من المعلومات.

-مخطط باريتو(Pareto Graph) ، رسم بياني يمثل المشكلات والأسباب المحتملة منظمة حسب تكرار حدوثها.

-مخطط التشتت(Dispersion Diagram) ، ويستخدم لدراسة العلاقة المحتملة بين متغيرين، مثل الطول والوزن. بحيث يمثل أحد المحاور الطول ويمثل المحور الآخر الوزن. وبرسم النقاط التي تمثل الطول والوزن لمجموعة من الأهداف نحصل على فكرة واضحة عن العلاقة بين الطول والوزن.



ويمكن التخلص من بعض هذه الأدوات أو إضافة بعض الأدوات الأخرى (حسب حاجة و طبيعة عمل المنشأة) مثل: قائمة المراقبة، المخططات الصندوقية، مخططات "الفطيرة"، مخططات النسبة، ومصفوفات المراقبة ، أما بالنسبة للعمليات المستخدمة في الجودة الشاملة Total Quality فان معظمها يستخدم لحل المشكلات أو توليد الأفكار. و فيما يلي بعض هذه العمليات:

-عملية ديمنج :(Deming Process) التخطيط، العمل، المراجعة، التصحيح، وهي عملية لتحليل وحل المشكلات.

-عملية العصف الفكري :(Brainstorming Process) وهو أسلوب يستخدم في إدارة الجودة الشاملة لمساعدة المجموعة لإنتاج أفكار حول الأسباب المحتملة و/أو الحلول للمشكلات، وهي عملية ذات قواعد محددة. والمطلوب طرح أية أفكار تخطر بالبال وعدم تقويم أية أفكار أخرى تطرح، ثم تجميع الأفكار معا.

-أسلوب المجموعة الاسمية :(Nominal Group Technique) وهي عملية التوليد الأفكار، بحيث يقوم كل عضو في المجموعة بالمشاركة دون السماح لبعض الأفراد بالسيطرة على العملية. وهي من الطرق التي تسمى أيضا الكتابة الذهنية.

-تحليل القوى :(Force Analysis) وهو أسلوب قديم جدا يعتمد على تحديد نقاط القوة والضعف.

المشاكل التي تواجه إدارة الجودة الشاملة:

1.لعل من أهم المشاكل هو رؤية الجودة للشاملة على أنها برنامج منفصل أو مغامرة منفصلة عن باقي المشروعات ، بدلاً من رؤيتها على أنها جزء من عملية متكاملـــــــة وشاملة ومترابطة.

ونتيجة لذلك يحدث شعور بالارتباك التنظيمي وفقدان الثقة بالإدارة والانطباع العام بأنها تروّج لعملية تحايل ، لذا من الضروري أن يُنظر للجودة الشاملة على أنها فلسفة مشتركة تشكّل جزءاً جوهرياً من قيم وثقافة الشركة وتساعد في تفسير سبب وجود الشركة وماذا تفعل وكيف تفعل ذلك ، وعلى ذلك ، يجب أن يستمر وجود الجودة الشاملة عاماً بعد عام ما دامت الشركة موجودة.

2.ضرورة مشاركة جميع أقسام المؤسسة و توفير و عي و إدراك العاملين و ضمان مشاركتهم . و هذا



يستدعي تغير الثقافة التنظيمية بحيث تقبل مبدأ المشاركة.

خطوات عملية تحسين الجودة التي تشكل النموذج المناسب لمواجهة وحل المشكلات. وهي:

خطوة رقم 1 : تحديد المشكلة
خطوة رقم 2 : تحليل المشكلة
خطوة رقم 3 : التخطيـــــــط
خطوة رقم 4 : جمع وتصنيف المعلومات) بيانات(
خطوة رقم 5 : تفسير المعلومات (بيانات(
خطوة رقم 6 : اتخاذ الإجــراء
خطوة رقم 7 : التقويـــــــــم

الآيزو 9000 ISO و إدارة الجودة الشاملة TQM

ذكرنا في بداية الحديث أهمية إدارة الجودة الشاملة كأساس للآيزو 9000، و أن التعديلات التي حصلت في نهاية عام 2000 تركز على معايير الجودة الشاملة ، و بالتحديد ثمانية معايير هي:

أولا : التركيز على الزبون : فسر نجاح و استمرارية أي منظمة مها كان نوعها هو الزبائن.
ثانيا : القيادة : يجب على الإدارة خلق البيئة المناسبة لمشاركة الموظفين الفعالة في تحقيق الأهداف و مهمتها الأساسية هي قيادة التوجه نحو التغير و التطوير
ثالثا : مشاركة الأفراد : المشاركة الكاملة تؤدي إلى إظهار نواحي إبداعية
رابعا : مدخل العملية : إن الوصول للنتائج المرجوة يتحقق بصورة أفضل و أكثر كفاءة عندما يتم إدارة الأنشطة و الموارد ذات العلاقة من خلال نموذج العملية.
خامسا : استخدام مدخل النظام للإدارة : إن تحديد و فهم العلاقات المترابطة و المتفاعلة كنظام يؤدي إلى تحقيق المنظمة لأهدافها بفعالية وكفاءة.
سادسا : التحسين المستمر :والذي يجب أن يكون هدفا ثابتا و دائماً.
سابعا : مدخل الحقائق في اتخاذ القرارت : إن القرارات الفاعلة هي تلك القرارات المستندة على تحليل

البيانات و المعلومات، و ليس التخمين.

ثامنا : علاقات المنفعة المتبادلة مع المجهزين و الموردين : حيث تربطهم مصالح مشتركة، تؤدي عند إدارتها بكفاءة إلى تعزيز قدرتهما على خلق قيمة مضافة لكل منهما.

الفصل الثالث

سلسلة الآيزو 9000

سلسلة المواصفات القياسيةISO 9000

ISO 9004

إدارة الجودة و عناصر أنظمة الجودةISO 9003

أنظمة الجودةISO 9002

أنظمة الجودة

ISO 9001

أنظمة الجودةISO 9000

مواصفات إدارة و ضمان الجودة

ISO 9004-1

ISO 9004-2

ISO 9004-3

ISO 9004-4

ISO 9004-8 :NP ISO 9000- 1

ISO 9000- 2

ISO 9000- 3

ISO 9000- 4

الآيزو 9000

من أجل التسجيل في الآيزو يسجل نظام الجودة المستخدم لإنتاج منتج ما و ليس المنتج بحد ذاته. (أي العمليات المؤدية إلى المنتج(

الآيزو 9001 لنظم الجودة:

و هي تهدف إلى تأكيد الجودة في التصميم /التطوير /و الإنتاج و الخدمات و هي المواصفات الأكثر شمولا و تحتوي على 20 عنصر و تقدم نموذجا لتأكيد الجودة للمنشآت التي تتخصص في التصميم و التصنيع و تركيب المنتجات و الخدمات.

الآيزو 9002 لنظم الجودة:

و هي عبارة عن نموذج في تأكيد الجودة للمنتج و التركيب . و تحتوي على 18 عنصر للمنظمات التي تختص في التصنيع أو إنتاج المنتجات أو الخدمات فقط و النموذج المطلوب عادة ما يحدده المستهلكون.

الآيزو 9003 لنظم الجودة:

و هي عبارة عن نموذج لتأكيد الجودة في التفتيش النهائي و الاختيار. و يحتوي على 12 عنصر و للمنظمات التي تختص في التوزيع و التفتيش و اختبار المنتجات المصنعة و خدماتها فقط دون أية أنشطة أخرى تتعلق بأي إنتاج أو تركيبات، فهي تقدم نموذجا لتأكيد الجودة في التفتيش النهائي و الاختبار.

الآيزو 9004 لتأكيد جودة الإدارة و عناصر نظم الجودة:

و هي عبارة عن خطوط إرشادية تعطي المورد الخطوط الإرشادية للمنهج لاستخدامها في تطوير و تنفيذ نظام الجودة و تحديد إلى أي مدى ينطبق كل عنصر من عناصر نظام الجودة.

إن المواصفات القياسية الآيزو 9000 تتطلب توثيقا مكتوبا لكل ناحية في عملية المشروع بحيث يعلم بها جميع العاملين لاتباع إجراءات العمل المكتوبة.

و يمثل الآيزو 9004 العناصر الكاملة لنظام الجودة ، بينما يمثل الآيزو 9001 الحدود الدنيا للمتطلبات التي تؤهل للشهادة، و ترتكز الجهود على آيزو 9001 مع استخدام آيزو 4004 حسبما يقصد به كدليل.

تعتبر مواصفة الآيزو 9001 هي الأكثر شيوعا و استخداما لشموليتها. و الشكل التالي يساعد في فهم

مواصفات الآيزو.

المبادئ الأساسية لأنظمة الجودة آيزو9000

قبل البدء في الحديث عن مبادئ و متطلبات الآيزو يجب التأكيد أو تذكر ما تم تناوله عن أهمية شهادة الآيزو بشكل عام و مجموعة الآيزو 9000 ، بشكل خاص . و بالإضافة إلى ما تم ذكره يمكن إضافة البنود التالية (بعضها قد يكون تم الإشارة إليه. (

دوافع تبني نظام الآيزو:

.1طلب الزبون

لقد أصبح لدى العديد من الزبائن حصول الشركة التي يرغبون التعامل معها على شهادة الآيزو كشرط مسبق.

.2الميزة التنافسية

رغبة الشركة في تحسين أوضاعها يؤدي إلى إكسابها الميزة التنافسية. فمثلا لو أن شركتين متساويتين في جميع الظروف و لكن أحدهما حاصل على شهادة الآيزو و الأخرى لم تحصل عليها ، فإن قرار الزبون أو العميل غالبا سيتوجه إلى الشركة الحاصلة على شهادة الجودة(حتى مع تساوي جميع الظروف). و بالتالي يكسبها ميزة تنافسية.

.3التحسين الداخلي

يعتبر ا لزبون و الميزة التنافسية من العوامل أو الدوافع الخارجية. أما رغبة التحسين الداخلي فهي قوى داخلية في سعيها للبحث عن الأفضل في تقديم الخدمة ، و تقليل التكاليف و زيادة الأرباح.

تضمن عائلة المواصفات ISO 9000 أن تحقق أنظمة الجودة المبنية على أساسها أهداف الجودة من خلال إصرارها على وجوب تنفيذ كل نشاط من أنشطة العمل في المؤسسة على ثلاث مراحل هي:



أولا : تحديد ما سيتم القيام به من أعمال : و يتضمن تحديد كيفية القيام بجميع الأنشطة في المؤسسة و توثيقها.
ثانيا : تنفيذ الأنشطة التي تم تحديدها : أي القيام بجميع الأنشطة وفقا لما هو موثق.
ثالثا : إثبات انه تم القيام بالأنشطة المحددة : أي الاحتفاظ بالسجلات المناسبة ، و القيام بأعمال التدقيق الداخلي للتحقق من انه قد تم تنفيذ كامل الأنشطة كما هو محدد و بشكل فعال.
*يجب التنبيه بأن أنظمة إدارة الجودة 9000 لا تتحدث عن الجودة الحقيقية للمنتج و لا يحدد أية معايير لجودة الأداء و لا يحدد مستويات جودة المنتج . بل انه يعمل بمبدأ أن جودة المنتج أو الخدمة تتحدد من خلال مواءمته للاستعمال أو ملاءمته للغرض.

*إذن فأنظمة الجودة يهدف إلى توفير الضمان للزبون أو المشتري للسلعة أو الخدمة بأنها قد أنتجت بطريقة تلبي متطلباته و أن أفضل طريقة للقيام بذلك هو توحيد الإجراءات و صفات و خصائص نظام الجودة الذي سوف يساعد على ضمان أن الجودة تبنى في عمليات المنظمة.

مبادئ أنظمة جودة الآيزو
و تقوم أنظمة الجودة المبينة على أساس مواصفات ضمان الجودة ISO 9000/1/2/3 على سبعة مبادئ أساسية هي:
-التنظيم:
تطلب مواصفات ضمان الجودة من المؤسسة أن تحدد مسؤوليات كل شخص و صلاحياته و التداخلات التنظيمية بينه و بين الآخرين، بحيث تضمن أن يتم دوما إنجاز الأعمال بشكل صحيح.
-توثيق نظام الجودة:
و يشمل إعداد دليل الجودة، و الإجراءات ، وتعليمات العمل، .... أي توثيق كيفية القيام بجميع أنشطة العمل التي تؤثر على الجودة في المؤسسة.
-ضبط وثائق نظام الجودة:
و يشمل ذلك ضبط تطوير هذه الوثائق ، ومراجعتها ، و المصادقة عليها ، و إصدارها و تعديلها .... تجنبا للقيام بالأنشطة أو الأعمال بطرق مخالفة لما هو معتمد.
-الاحتفاظ بسجلات الجودة:
و يهدف إلى تمكين المؤسسة من تتبع ما حدث في حال ظهور أي مشكلة ، وإظهار انه قد تم اتباع

الإجراءات ، وتعليمات العمل ، كما يجب للجهات الخارجية (الزبائن، أو الهيئات المانحة لشهادات المطابقة)، و للجهات الداخلية (المدققين الداخليين.(

-التحقق من تنفيذ الأنشطة التي يشملها نظام الجودة / التدقيق الدوري:

ويشمل التحقق من التصميم(Design Verification)و المصادقة عليها (Design Validation)، و فحص المنتج أثناء عمليات التصنيع للتأكد من مطابقته للمواصفات و كذلك تدقيق نظام الجودة للتأكد من أنه يعمل كما يجب ، ومراجعة الإدارة لهذا النظام، للتأكد من فاعليته.

-تحديد حالات عدم المطابقة ، واتخاذ الأعمال التصحيحية المناسبة:

أي انه عند ظهور أي حالة عدم مطابقة ذات علاقة بالمنتج ، أو بنظام الجودة ، فإنه يتم تحديد أسباب ظهورها ، واتخاذ الأعمال التصحيحية المناسبة لمنع حدوث ذلك مرة أخرى و التأكد من فاعلية هذه الأعمال.

-تحسين التواصل والتفاهم و التعاون:

و هذا ينطبق على المعاملة بين الأقسام ، و على العلاقات ضمن القسم الواحد، ويهدف إلى منع حدوث الأخطاء عن طريق أن كل شخص يعرف ما هو مطلوب منه.

بعض الحقائق المتعلقة بأنظمة الجودةISO 9000

-يمكن للمؤسسة أن تطبق إحدى مواصفات ضمان الجودة الثلاث ، دون الحصول على شهادة المطابقة لها:

هذا ممكن لأنه كما قلنا بأن معايير الآيزو هي معايير الجودة الشاملة التي يجب أن تحرص كل مؤسسة على تطبيقها في كل عملياتها ، و بالتالي تستفيد المؤسسة داخليا..... ولكن الرغبة في الحصول على الشهادة يؤدي إلى زيادة فعالية هذه النظام لأنه تحصل عمليات فحص ومراقبة دورية ، وهناك حرص دائم على جودة العمليات حتى يتم الحفاظ على الشهادة وتسجيلها.

-تعد عملية الحصول على الشهادة ذات تكلفة عالية:

حتى لو كانت التكلفة عالية فإنه يمكن استرداد التكلفة من خلال أن الشركة استفادت نظاما يساعدها على تقليل التكاليف و الحد من العيوب و أيضا زيادة ثقة الزبائن....

-من المفاهيم الخاطئة أن أنظمة الجودة ISO 9000 تلائم المؤسسات الكبيرة فقط

هذا الكلام غير صحيح لان ا لعديد من المؤسسات الصغيرة طبقت مواصفات ضمان الجودة و حصلت على الشهادة ، و بعض هذه المؤسسات صغير جدا إلى درجة أن العاملين فيها لا يتجاوز شخصين اثنين.



-أن تطبيق أنظمة الجودة يؤدي إلى توليد العديد من الوثائق
أن المؤسسة أصلا تحتوى على عدد من الوثائق المتنوعة التي يحتاجها العمل قبل البدء بتطبيق نظام الجودة، و أنظمة الجودة تنظم هذه الوثائق

الفصل الرابع
متطلبات نظام الجودة للآيزو 9000

سلسة مواصفات الآيزو . 9000/9001/9002/9003 هي الأكثر شيوعا، و متطلباته الأساسية هي:
1. مسؤولية الإدارة
2. رقابة التصميم
3. توثيق و مستندية نظام الجودة.
4. رقابة التوثيق و المستندات
5. مراجعة المنتج.
6. المشتريات.
7. مشترى المنتجات من مصدر معين.
8. التعريف بمواصفات المنتج.
9. عمليات الرقابة.
10. التفتيش و الفحص والاختبارات.
11. التفتيش على و قياس و تجربة المعدات.
12. وضع التفتيش و التجربة.
13. الرقابة على المنتج غير الملائم.
14. الإجراءات التصحيحية.
15. المناولة و التخزين و التعبئة و التسليم.
16. مراجعة سجلات الجودة.
17. مراجعة سجلات الجودة الداخلية.
18. التدريب
19. الخدمات

20.الأساليب الإحصائية.

ويمكن تصنيف بنود المواصفة آيزو 9000 و متطلباتها إلى مجالين رئيسين (من ضمن النقاط العشرين السابقة.)

المتطلبات الثمانية ذات العلاقة بالتنظيم الإداري:

1. مسؤولية الإدارة.
2. نظام الجودة.
3. ضبط الوثائق و المعلومات.
4. الإجراءات التصحيحية و الوقائية.
5. المحافظة على سجلات الجودة.
6. التدقيق الداخلي على الجودة.
7. التدريب.
8. استخدام الأساليب الإحصائية.

المتطلبات الاثنا عشر ذات العلاقة بالعمليات التشغيلية فهي:

1. مراجعة العقود
2. ضبط التصميم
3. نظام المشتريات
4. ضبط المواد الموردة من العملاء
5. تعريف المنتج و متابعته.
6. ضبط العملية الإنتاجية.
7. الفحص و التفتيش.
8. معايرة أجهزة الفحص و القياس.
9. بيان نتائج الفحص و التفتيش.



10. ضبط المنتجات غير المطابقة.
11. مناولة المواد و التخزين و التعبئة و التسليم.
12. خدمة ما بعد البيع.

كما يمكن إيجاز متطلبات الحصول على الآيزو في أربع مجموعات رئيسية هي) من ضمن النقاط العشرين: (

1. مجموعة خاصة بطرق العمل (The Work)و تشمل تسعة متطلبات هي:
الشراء و مراجعة العقود و ضبط التصميم و ضبط العمليات الإنتاجية و الفحص و التفتيش و التحكم بالمنتجات غير المطابقة و التعبئة و التغليف وخدمات ما بعد البيع.
2. مجموعة خاصة بالعاملين (People) و تشمل:
و تشمل متطلبين مسؤولية الإدارية و التدريب و تشمل مسؤولية الإدارة لتحديد سياسة و أهداف الجودة، و مهام و مسؤوليات الأفراد و الصلاحيات الممنوحة لممثل الإدارة في مجال الجودة.
3. مجموعة خاصة بالنظام (System) و تشمل
تحري و توثيق نظام الجودة و ضبط الوثائق و القيام بالإجراءات التصحيحية و إجراء المراقبة الداخلية.
4. مجموعة خاصة بالمعلومات و تشمل
تعريف و ملاحقة المنتجات و الاحتفاظ بسجلات الجودة و استخدام الأساليب الإحصائية.

و يمكن تلخيص هذه المتطلبات بالشكل التالي:

متطلبات الحصول على شهادة الآيزو:
شرح البنود العشرين الخاصة بمتطلبات الحصول على نظام الجودة 9000

1. مسؤولية الإدارة:
هي عبارة عن قواعد تحكم إدارة الأعمال و توزيعها و تطبق على كافة مستويات الإدارة والإشراف في جميع أنواع المؤسسات ، و يتم ذلك من خلال تحديد:



أ- سياسة الجودة

ب -التنظيم (الهيكل التنظيمي(

-تنظيم الشركة بصفة عامة.

-تنظيم الجودة ، و التأكد من فهم جميع العاملين لها

-تحديد مسؤوليات الأشخاص و ما هي المهام المطلوبة منهم.

-تحديد ممثل الإدارة المسؤول عن إتمام تأهيل الشركة للحصول على شهادة الآيزو و المحافظة على هذا التأهيل.

ج- أسلوب مراجعة نظام الجودة بواسطة الإدارة من خلال اجتماع الإدارة الدوري.

.2نظام الجودة:

نظام الجودة هو أداة تمكن المؤسسة من تحقيق الجودة المطلوبة، و الحفاظ عليها، و تحسينها، و يتألف نظام الجودة بشكل أساسي من الأنشطة الرئيسية التالية:

-تأسيس نظام الجودة و تطويره.

-تطبيق نظام الجودة

-تدقيق نظام الجودة و مراجعة الإدارة

-الحفاظ على نظام الجودة.

تتطلب المواصفة توثيق كافة عمليات الشركة من خلال طرق و إجراءات مكتوبة و يتم تغطية ذلك من خلال:

أ- كتيب الجودة

ب- كتيب طرق العمل

ج- تعليمات العمل

د- خطط الجودة

ه- سجلات الجودة

.3مراجعة العقد:

و هي العقود التي تقوم المؤسسة بإبرامها مع زبائنها ، و تتم تغطية هذا البند من خلال:

أ- تحديد متطلبات العقد.

ب- إجراءات مراجعة العقد.

ج -الإجراءات التعاقدية فيما يتصل بتطوير منتج جديد.

د- مدى ملائمة الإمكانات المتاحة لتلبية متطلبات العقد.

ه- أسلوب توزيع و تداول وثائق و صور العقد.

و في حال عدم وجود عقود كأن تكون على شكل طلبيات أو معاملات ، أو قد تكون شفهية ، و تتم المراجعة و التأكد من العقد بحسب طريقة إنجازه ، فمثلا إذا كان عقد مكتوب يجب التحقق منه ، أو إذا كانت معاملات شفهية يتم التأكد من عدد من العملاء بطريقة شفهية.

4.رقابة التصميم:

هذا البند ينطبق على المؤسسات التي تشتمل أعمالها على التصميم و التطوير و تريد تحقيق المواصفة القياسية آيزو 9001، و متطلبات هذا العنصر تطبق على المنتجات التي ستزود إلى الزبائن بقصد تلبية حاجاتهم ، و يتم هذا البند من خلال:

أ- تخطيط عمليات التصميم

ب- مدخلات عمليات التصميم و توثيقها.

ج- مخرجات عمليات التصميم و توثيقها

د- تحقيق التصميم أي التأكد من ملاءمته.

ه- إجراء تعديلات في التصميم و توثيق هذه التعديلات

5.رقابة التوثيق و المستندات:

التوثيق هو أحد الجوانب الهامة لنظام الجودة. و الوثيقة هي أي معلومات أو بيانات مسجلة على ورقة أو غير ذلك ... و يتم ذلك من خلال اتباع الأساليب التالية:

أ- أسلوب التصديق و أسلوب الإصدار

ب- أسلوب التغيير و التعديل في الوثائق

6.المشتريات /الشراء:

المقصود بعمليات الشراء هنا هي المواد المشتراة التي تحتاجها عمليات تصنيع المنتجات أو تركيبها أو خدمتها. و ما عدا ذلك من الأمور التي تحتاجها الشركة بشكل استهلاكي مثل القرطاسية و المفروشات ، و يتم ذلك بواسطة تحديد:

أ- إجراءات اختيار الموردين

ب- الوثائق و المستندات المستخدمة في عمليات الشراء

ج- أسلوب توصيف الاحتياجات.

7.ضبط المواد الموردة من العميل:

و يتضمن هذا البند:

أ- إجراءات استقبال الأصناف الموردة و التأكد من مطابقتها للمواصفات المتعاقد عليها.

ب- إجراءات تخزين و نقل و مداولة هذه المواد بالإضافة إلى تعريفها.

ج- التصرف بشأن الأصناف التالفة أو غير المطابقة للمواصفات.

8. تمييز المنتجات و تتبع آثارها:

و هو يعني إعطاء هوية للمنتج من خلال توصيفه بأرقام و رموز و أسماء و بطاقات و غيرها...من طرق التمييز ، و يمكن إيجاز متطلبات هذا البند بما يلي:

أ- إجراء تمييز المنتجات و الأجزاء في مراحل الإنتاج.

ب- إجراءات تتبع الأثر ، أي التعرف على مسببات التلف من خلال علامات أو أرقام مميزة تمكن من الرجوع إلى البيانات الموثقة التي تحدد أسباب الانحراف أو التلف.

9. ضبط العمليات الرقابة:

العمليات المقصودة هي التي تعطي ناتجا ؛ أي هي عمليات تنفيذ و تكرار تنفيذ التصاميم المختلفة للمنتجات ، و يتم تغطية هذا البند من خلال:

أ- تخطيط و جدولة الإنتاج.

ب- إجراءات مراقبة وضبط العمليات العامة

ج- إجراءات مراقبة و ضبط العمليات الخاصة.

د -عمليات الصيانة.

10. التفتيش و الفحص والاختبارات:

التفتيش و الاختبار هما طريقتان للتحقق من أن المنتج يطابق المتطلبات المحددة، و هي عملية مرافقة لكل مراحل الإنتاج و لما بعد الإنتاج (التطوير و التعديل) ، و يتضمن هذا البند:

أ -إجراءات فحص و اختبار المواد عند استلامها.

ب- إجراءات الفحص و الاختبار في مراحل التشغيل.

ج- إجراءات الفحص و الاختبار النهائي.

د- سجلات الفحص و الاختبار

11. التفتيش على و قياس و تجربة المعدات:

أ- تحديد المتطلبات العامة و الخاصة لهذه المعدات.

ب- تحديد المسؤوليات بشأن هذه المعدات.

ج -طريقة خزن هذه المعدات.

د- طريقة معايرتها و التأكد من صلاحيتها.

12.وضع التفتيش و التجربة:

يتعلق هذا العنصر بتمييز المنتجات المطابقة عن المنتجات غير المطابقة، في جميع مراحل الإنتاج، ويتطلب هذا البند إيضاح ما إذا كانت عملية الفحص قد تمت لكل مرحلة من مراحل الإنتاج ، وبيان ما إذا كانت نتيجة الفحص جيدة أم لا.

13.الرقابة على المنتج غير الملائم/ غير المطابق:

تعريف عدم المطابقة حسب مواصفة الآيزو يعني عدم تلبية المتطلبات المحدد ، و يتضمن هذا البند:

أ -إجراءات تمييز و تجميع المنتجات غير المطابقة.

ب- صلاحيات التصرف بالمنتجات غير المطابقة ،مثلا إعادة تشغيله أو إصلاحه ، تخصيصه لاستخدامات بديلة ، التخلص منه..

ج- فتح السجلات الخاصة بالمنتجات غير المطابقة ، مثلا من له صلاحية تقرير ما سيتم عمله بالمنتجات غير المطابقة ، و الضوابط التي على أساسها تعتبر المنتجات مطابقة أم لا....

14.الإجراءات التصحيحية/ الوقائية:

الإجراءات التصحيحية هي الأنشطة ذات العلاقة بالبحث عن الأسباب الحقيقية المؤدية إلى حدوث حالات عدم المطابقة، ووضع الحلول المناسبة لمنع حدوثها مرة أخرى (الإجراءات الوقائية: (

أ- أسلوب البحث و التحليل للتعرف على أسباب المشكلة من خلال البحث في شكاوى العملاء و التدقيق الداخلي و المراجعة الدورية.

ب- تحديد الإجراءات التصحيحية المناسبة.

ج- تسجيل الإجراءات و نتائجها للاستفادة منها مستقبلا.

15.المناولة و التخزين و التعبئة و التسليم:

لابد من تحديد الإجراءات التالية و القيام بها:

أ- إجراءات مناولة المواد و المنتجات مع المحافظة المطلقة على كل مواصفاتها

ب- إجراءات تخزين المواد و المنتجات دون أن تتعرض لأي تغيرات في مواصفاتها.

ج- إجراءات التعبئة و التغليف التي تحافظ على خواص المنتج و مواصفاته و تسهل عملية بيعه و نقله و تداوله.

د- إجراءات شحن المنتجات لضمان وصولها سليمة إلى المستهلك.



16.مراجعة سجلات الجودة:

أ- تحديد أنواع سجلات الجودة.

ب- أساليب تنظيم و حفظ و استرجاع سجلات الجودة.

ج- تحديد الجهات المسؤولة عن السجلات وفترات حفظها.

17.مراجعة سجلات الجودة الداخلية:

تطبق متطلبات التدقيق على عمليات تدقيق نظام الجودة ، بما في ذلك السياسات و الممارسات و المنتجات و الخدمات التي يشملها هذا النظام.

أ- أسلوب تحديد جدول زمني للمراجعة.

ب- الإجراءات الخاصة بتنفيذ المراجعة.

ج- الإجراءات الخاصة بمعالجة نتائج المراجعة

د- تدريب فريق على كيفية إجراء المراجعة الداخلية

18.التدريب:

إن متطلبات الجودة و تحقيقها و ضمانها يتطلب وجود كادر كفؤ و مؤهل للقيام بالواجبات المطلوبة منه، لذا يجب التأكيد على أن جميع الموظفين على اختلاف مستوياتهم يجب أن يتلقوا التدريب الكافي على المهارات اللازمة.

أ- تحديد الاحتياجات التدريبية.

ب- تحديد المسؤوليات عن التدريب

ج- السجلات الخاصة بالتدريب

د- إعداد و تنفيذ البرامج التدريبية.

19.الخدمات لما بعد البيع:

الخدمة هي نشاط ينطبق بشكل أساسي على المنتجات المصنعة .و الأنشطة المتعلقة بالخدمة بعد تسليم المنتج يمكن أن تشمل خدمات بعد البيع، و الدعم الفني للمنتج، و خدمة الزبون...

أ- تحديد المسؤوليات في مجال خدمة ما بعد البيع.

ب- السجلات الخاصة بخدمات ما بعد البيع

20.الأساليب الإحصائية:

يمكن استخدام الأساليب الإحصائية لأسباب متعددة، مثل فحص المنتجات و ضبط العمليات و المخزون و ......,

و لكن الأساليب الإحصائية المتعلقة بهذا المنتج هي المستخدمة فقط لتحديد قبول المنتج أو رفضه أو دراسة مقدرة العمليات الإنتاجية أو ضبطها. و من الأساليب الشائعة مثل العينات.

أ- خطط الفحص

ب -الأساليب الإحصائية المستخدمة في الرقابة على الجودة

ج- التطبيقات الإحصائية في المجالات المتصلة بالجودة.

عناصر الجودة المطلوبة لضمان شهادة الآيزو

إن العناصر العشرين المطلوبة لضمان الجودة هي نفسها لعائلة الآيزو 9000 مع بعض الفروقات البسيطة و هي أن كلها مطلوبة ل 9001 و معظمها ل 9002 و بعض منها غير مطلوب أو غير مهم بالنسبة ل 9003. و الجدول التالي يساعد في توضيح الفكرة:

العنصر ISO 9001 ISO 9002 ISO 9003

.441* مسؤولية الإدارة

.642رقابة التصميم *

.4443توثيق و مستندية نظام الجودة.

.444رقابة التوثيق و المستندات 4

.4445مراجعة المنتج.

.6446المشتريات.

.7مشترى المنتجات من مصدر44* معين.

.4448التعريف بمواصفات المنتج.

.449عمليات الرقابة6 .

.4410* التفتيش و الفحص والاختبارات.

.11التفتيش على و قياس و تجربة 444المعدات.

.44412وضع التفتيش و التجربة.

.13الرقابة على المنتج غير44* الملائم.

.4414* الإجراءات التصحيحية.



15.المناولة و التخزين و 444التعبئة و التسليم.

4416.* مراجعة سجلات الجودة.

17.مراجعة سجلات44* الجودة الداخلية.

4418.* التدريب

64419.الخدمات

20.الأساليب44* الإحصائية.

يتم تطبيقه4

لا يتم تطبيقه/ عناصر غير موجودة6

*عناصر اقل شمولية

متطلبات التوثيق

لدى المؤسسات بأنواعها المختلفة سياسات و إجراءات تقوم بها . أن أهمية التوثيق تكمن عند الحاجة إلى الرجوع إلى هذه السياسات) وهذا في الظروف العادية) . و في ظل الآيزو فإن التوثيق متطلب أساسي لجميع عمليات الجودة.

تتمثل وثائق الجودة في أربعة مستويات ، و كل مستوى يحتوى نوع أو أكثر من هذه الوثائق. و يمكن تبسيطها بالشكل التالي:

-المستوى الأول : دليل / كتيب الجودة(Quality Manual) :

و يتضمن عادة (بدون تفصيلات:(

أ- سياسة و نظام الجودة

ب- معلومات عن هيكل الجودة في المنظمة.

ج- معلومات عن المسؤوليات للأفراد القائمين بعملية إدارة الجودة.

د- إطار عام لكيفية مقابلة متطلبات الآيزو 9000

ه- أي معلومات تسويقية إضافية.

-المستوى الثاني : إجراءات نظام الجودة(Quality System Procedures)

و هي عبارة عن وثائق يوضح كل منها طريقة محددة لإنجاز نشاط ما . و أيضا الأنشطة التي تقوم بها المنظمة بضبط العمليات في كل دائرة و ما هي الأنشطة اللازمة لفحص توكيد الجودة.

-المستوى الثالث : تعليمات العمل(Work Instructions) :

و هي عبارة عن وثائق يعطي كل منها تعليمات تفصيلية خطوة خطوة، حول مهام العمل الفردية ذات العلاقة بأحد الأنشطة التي تمارسها المؤسسة.

-المستوى الرابع : سجلات الجودة (Quality Record) و الوثائق الإرشادية (Prescriptive Document)

سجلات الجودة هي عبارة عن وثائق يقدم كل منها دليلا موضوعيا على تلبية متطلبات محددة، أما الوثائق الإرشادية فهي تزود معلومات تتعلق بتنفيذ أنشطة محددة ضمن نظام الجودة ، وتشمل لوائح المواصفات و خطط الجودة ، وخطط التصميم و التطوير و التفتيش و الاختبار...

أهمية نظام وثائق الجودة

-بالنسبة للمؤسسة:

1. إظهار التزام المؤسسة بالجودة
2. ضبط أفضل للممارسات اليومية. و بالتالي الحد من احتمالات حدوث الأخطاء.
3. ضمان استمرار تحقيق متطلبات الجودة.
4. مرجع لأعمال التدقيق الداخلي
5. ضمان استمرارية العمل بشكل فعال في حال غياب أشخاص معينين.

-بالنسبة للعاملين:

1. إظهار اهتمام الإدارة بالجودة و التزامهم بها.
2. تعريفهم بنظام الجودة ، وبمسؤولياتهم و صلاحياتهم.
3. توفر المعلومات اللازمة التي تمكنهم من القيام بعملهم بشكل مناسب.
4. وسيلة لتدريبهم على كيفية تطبيق النظام الموثق.
5. تحسين التواصل بين الأقسام و الفعاليات و الأشخاص.

-بالنسبة للجهات الخارجية:



1. البرهنة للزبائن و لهيئات المانحة أنه لدى المؤسسة نظام للجودة، قد تم التخطيط له و توثيقه و تطبيقه بشكل منهجي.
2. تزويد الزبائن بالثقة بأن المؤسسة قادرة على تلبية متطلباتهم.

تأهيل المنشآت للحصول على شهادة الآيزو

خطة العمل:

المرحلة الأولى:

تقييم الوضع الحالي للمنشأة ، وعدد الإدارات ، وحجم العمل . ووضع خطة العمل الرئيسية للحصول على شهادة الآيزو.

المرحلة الثانية:

1. تشكيل فريق العمل ، وتحديد ممثل كل إدارة من المنشأة
2. تدريب فريق العمل على إنشاء الوثائق ومتطلبات المواصفة
3. البدء في إعداد وثائق الجودة طبقاً لمتطلبات المواصفة
4. توزيع الإجراءات على الإدارات المختلفة ، ومراجعة تطبيقها

المرحلة الثالثة:

1. تدريب فريق المراجعة الداخلية من المنشأة
2. عمل مراجعة داخلية في المنشأة ، وتقييم الأداء
3. عمل الإجراءات التصحيحية طبقاً للمراجعة الداخلية الأولى
4. عمل مراجعة داخلية ثانية وتقييم الأداء ، وعمل الإجراءات التصحيحية
5. تدريب مجموعة من أفراد المنشأة على استخدام الأساليب الإحصائية في عمليات مراجعة إجراءات الإدارة

المرحلة الرابعة:

1. عمل المراجعة النهائية تمهيداً للمراجعة النهائية من قبل مانحي الشهادة
2. مساعدة المنشأة في تحديد الهيئة المانحة
3. حضور المراجعة النهائية من قبل الهيئة المانحة



مراحل الحصول على شهادة الآيزو

يتطلب حصول أي منظمة أو مؤسسة على شهادة الآيزو بداية الالتزام بالمواصفة نفسها و تفرعاتها على أساس أن الجودة في الإنتاج عبارة عن حلقة متكاملة تضم كل أنشطة المنظمة و كافة الأمور و الأساليب المستخدمة في الإدارة و الإنتاج.

الجهة التي تمنح الشهادة هي هيئات التسجيل المعتمدة و المرتبطة مع الهيئات الرسمية كلا في بلده ، و من خلال أجهزة المواصفات و المقاييس.

الحصول على الشهادة:

-يبدأ العمل للحصول على الشهادة بداية من خلال تطبيق المنظمة داخليا لمتطلبات الآيزو 9000 لفترة تتراوح بين ثلاثة إلى ستة أشهر

-ثم تطلب من المسجل الدولي زيارتها و منح الشهادة ،

-يقوم المسجل الدولي:

-بتدوين ملاحظاته لوضع المنظمة

-و تحديد مدى التزامها بالمواصفات المعتمدة العالمية

-يحدد طبيعة النواقص إن وجدت ، ثم يحدد فترة زمنية لتحديد الإصلاحات.

-يقوم بزيارات ميدانية لمواقع الإنتاج و الإدارة ثم يقرر منح الشهادة أو حجبها

يجب المرور بثلاث مراحل هي:

أولا : مرحلة ما قبل التسجيل.

ثانيا : مرحلة التسجيل أو مرحلة الحصول على الشهادة.

ثالثا : مرحلة ما بعد الحصول على الشهادة.

أولا : مرحلة ما قبل التسجيل:

و هي المرحلة التي يتم فيها التجهيز و الاستعداد و تعديل الأوضاع لتتطابق مع متطلبات شهادة الآيزو 9000 و تشمل هذه المرحلة على:

1. اقتناع الإدارة العليا بأهمية هذا النظام و الفوائد التي تعود من ذلك.

2. أن تقوم الإدارة العليا أن تنقل هذا الإقناع إلى جميع المستويات الإدارية و لكل العاملين والموظفين

على اختلاف مستوياتهم ، و ذلك بطرق متعددة كالاجتماعات و النشرات ولدورات التدريبية.

3.تفهم طبيعة و فلسفة نظام الآيزو.

4.الاستفادة من خبرات الآخرين و الشركات التي نجحت في الحصول على شهادة الآيزو

5.تعيين مدير مسؤول عن عملية تأهيل الشركة للحصول على شهادة الآيزو.

6.يشكل فريق عمل يضم التخصصات و الدوائر المختلفة التي تتكون منها الشركة.

7.حضور الفريق لدورات تدريبية و تعريفية لنظام الآيزو

8.وضع خطة عمل و جدول زمني لتنفيذها. و من ينفذ ماذا؟

9.اختيار مكتب استشاري أو خبير في الحصول على شهادة الآيزو في حال رغبت الشركة بتسريع الوقت اللازم للحصول على الشهادة.

10.إجراء التقييم المبدئي لنظام الجودة الحالي للتعرف على نقاط القوة و الضعف.

11.تطوير وتوثيق طرق العمل للعمليات الرئيسية التي تحقق متطلبات نظام الجودة كما وردت في مواصفة الآيزو.

12.التغلب على العقبات و مقاومة التغيير ، فتطبيق الآيزو تطبيقه إلى تغيرات في الهيكل التنظيمي و في الإجراءات و العمليات و قد يصاحب التغيير بعض المقاومة خاصة إذا تعرضت مصالح بعض الموظفين للخطر أو توقعوا ذلك . لذا يجب التغلب على هذه المشكلة عن طريق محاولات الإقناع و إشراك الموظفين و اطلاعهم على العملية بشفافية و كذلك شرح الفوائد المتحققة من الآيزو.

13.تطبيق نظام الجودة كما هو موثق و الذي يستجيب بدوره لمتطلبات المواصفات القياسية الدولية آيزو.

14.مراجعة نظام الجودة الآيزو بواسطة استشاري أو إجراء تقييم أولى من قبل المقيم، و يعني ذلك التدقيق من طرف خارجي.

ثانيا : مرحلة التسجيل أو مرحلة الحصول على الشهادة:

1.اختيار المسجل : أي اختيار الشركة التي ستقوم بالمراجعة و التقييم من احل منح الشهادة على أن تكون من الشركات المرخص لها بذلك، و يمكن التعرف على هذه الشركات من خلال قائمة دولية.

2.ملء نموذج طلب التسجيل و الهدف منه تزويد المسجل بمعلومات تفصيلية كاملة عن الشركة التي تطلب التسجيل و من هذه المعلومات:

–اسم الشركة و شكلها القانوني.



-نوع النشاط و أنواع المنتجات أو الخدمات التي تقدمها الشركة.
-خطوط الإنتاج أو مراكز الخدمة التي تطلب الشركة الشهادة بشأنها ، حيث يمكن أن تقتصر المراجعة و التقييم على أحد أنشطة الشركة دون الأخرى.
-مواقع الوحدات الإنتاجية أو الخدمية للشركة.
-عدد ورديات العمل.
-عدد الموظفين
-مساحة الأرض التي تشغلها منشآت الشركة
.3قبول عملية التقييم بناء على بيانات بطاقة الاستقصاء يقرر المسجل قبول عملية المراجعة و التقييم أو عدم قبولها، و يتوقف ذلك على مدى توفر الخبراء لدى المسجل ، فقد يستعين المسجل ببعض الخبراء ممن تتوفر لديهم شروط ممارسة عملية التقييم و المراجعة ، و قد يتعذر المسجل عن القيام بعملية التقييم و يوصي بمسجل آخر متخصص ، إلا انه من النادر أن يكون نشاط الشركة غريبا أو مفرطا في التخصص مما يجعل المسجل يعتذر عن القيام بالتقييم ، إذ انه ينصب على نظام الجودة و لا يدخل في تفاصيل العمل الفني التخصصي.
.4التخطيط و الإعداد للمراجعة : يجب على المراجع الذي سيقوم بالتقييم من قبل المسجل أن يدرس جيدا نظام الجودة و العمليات و الإجراءات في الشركة التي ستتم مراجعتها، و ذلك بدراسة الوثائق و المستندات و كتيب العمل ، وبناء على ذلك يضع المراجع خطة العمل قبل الانتقال لمقر الشركة بشأن هذه الخطة و الحصول على موافقتها على كل أجزاءها
.5و ضع الجدول الزمني لعملية المراجعة : و يعنى ذلك الاتفاق على يوم محدد و ساعة محددة لكل قسم من أقسام الشركة سيتم تقييمه، بحيث لا يتعطل العمل و حتى يجهز كل قسم الأوراق و المستندات و الوثائق الخاصة و المعدات التي يطلب فريق المراجعة عليها ، كما يتم تحديد الشخص الذي سيرافق الفريق من كل قسم و ترتيب مواعيد و أماكن الاجتماعات النهائية للمراجعة.
.6التنسيق و التعاون التام مع فريق المراجعة ، إذ يجب أن تسجل الشركة تعليقات و ملاحظات ونصائح فريق المراجعة، خاصة فيما يتصل بنقاط الضعف و حالات عدم المطابقة لمتطلبات المواصفات الايزو9000، و قد تكون ملاحظات أساسية تتطلب مزيد من العمل و يحرر فريق المراجعة بشأن تلك الملاحظات طلب إجراء تصحيحي و في حالة تنفيذ هذه التعديلات يتم منح الشهادة.



ثالثا : مرحلة ما بعد التسجيل /الحصول على الشهادة:

بعد الحصول على شهادة الآيزو 9000 ودخول الشركة في سجل الشركات التي حصلت على أي من شهادات الآيزو 9003/9002/9001 ، لا ينبغي و لا يمكن التوقف عن العمل المستمر و المتواصل من اجل الحفاظ على المستوى الذي وصلت له الشركة و الذي منحت الشهادة بموجبه ، ومن المهم الحصول على الشهادة و لكن الأهم هو المحافظة عليها حتى لا نفقد ثقة المتعاملين معنا و الزبائن.

طلب تجديد الشهادة : بعد مرور ثلاث سنوات على الحصول على الشهادة يتحتم على الشركة أن تطلب من المسجل إعادة التقييم و المراجعة من اجل منح شهادة جديدة بنفس المحتوى القديم أو بمحتوى جديد و اكبر أو أشمل ، لأنه يشتمل على أنشطة و منتجات جديدة.

علما أن عملية إعداده التقييم تكون اسهل بكثير من عملية التقييم لأول مرة ،حيث تكون قد توفرت معلوما كافية عن الشركة تسهل عملية المراجعة و إعادة التقييم.

و الشكل التالي يلخص أهم الخطوات اللازمة للتسجيل

مراحل تطبيق مواصفات الآيزو

يجب الإعداد الجيد عند رغبة أي شركة أو مؤسسة مهما كان نوع الخدمة المقدمة فيها أن تقوم بالإعداد الجيد و المدروس حتى تنجح في جميع مراحل التطبيق. و يمكن تلخيص مراحل تطبيق مواصفات الآيزو 9000بالخطوات التالية:

.1دراسة مواصفات مجموعة الآيزو 9000 بعناية و تكون البداية بدراسة المواصفة التي ترغب الانضمام إليها. (مواصفة 9004-1 للمؤسسات الصناعية) و (مواصفة 9004-2 للمؤسسات الخدمية.(

.2تحديد العناصر التي يجب أن يكون منها الجودة في المؤسسة (9004-1 أو 2) و يمكن إضافة عناصر غير واردة في إحدى هاتين المواصفتين إذا تطلبت طبيعة المؤسسة ذلك.

.3تقييم مستوى أداء نظام الجودة في المؤسسة لكل عنصر من العناصر التي حددت في الخطوات السابقة.

.4توثيق نظام الجودة و إعداد كتيب الجودة ، و يراعى هنا أن يكون حجم التوثيق بالقدر المطلوب فقط

)دون زيادة أو نقصان.(

5.وضع تطبيق الخطط لتحسين أداء عناصر الجودة و هو ما يعرف بالتخطيط للجودة ، و يجب أن تحدد في هذه الخطط كحد أدنى:

-الأهداف المراد تحقيقها.

-الموارد البشرية و المادية المطلوبة.

-الأشخاص المسؤولين عن تطبيق هذه الخطط.

-وضع جدول زمني مناسب

6.متابعة الإدارة العليا في المؤسسة لتطبيق خطط الجودة التي وضعت و إلى أن يصل أداء الجودة إلى المستوى المطلوب، و هذا الدور الذي يجب على الإدارة أن تلعبه ، هو دور أساسي لنجاح تطبيق الجودة و الخطط.

7.عندما تصبح الإدارة على ثقة من قدرة وكفاءة نظام الجودة يمكنها أن تسعى للحصول على شهادة مطابقة لنظام الجودة من إحدى الهيئات المعتمدة.

8.متابعة الإدارة العليا لأداء نظام الجودة بشكل منتظم و مستمر، للتأكد من أن نظام الجودة يعمل بالكفاءة التي تؤدي إلى إنتاج منتجات بالجودة المطلوبة

منهجية العمل المقترحة لتطبيق نظام الآيزو

تعد المنهجية التالية من الطرق الناجحة التي اعتمدتها عديد من الشركات و أثبتت فعاليتها. و قد تم تطوير نموذج إدارة العمليات من قبل الخبراء المختصين ، وتقسم هذه العمليات إلى خمس وعشرون عملية كالتالي:

أولا العمليات التشغيلية:

1.استلام طلبات الشراء

2.ضبط التصميم

3.اعتماد الموردين

4.الشراء

5.استلام و ضبط المخزون

6.تخطيط و جدولة الإنتاج

7.ضبط الإنتاج



8. الفحص و التفتيش
9. التغليف و التسليم
10. التحكم بالمواد الغير مطاقة
11. شكاوى العملاء
12. خدمات ما بعد البيع
13. التركيب
14. إدارة العقد و المشاريع
15. التدقيق على المنتج/ أو عملية تقديم الخدمة
16. الصيانة
17. المعايرة

ثانيا : العمليات الإدارية

18. ضبط الوثائق و المستندات
19. ضبط وثائق المنتج أو الخدمة المقدمة
20. التدقيق الداخلي
21. المراجعة الإدارية
22. مراقبة المخلفات (عدم التطابق)
23. التدريب
24. الإجراء العلاجي /الوقائي
25. ضبط البرمجيات.

ووجد من خلال الممارسة و التطبيق العملي للشركات الأردنية أهمية عنصرين هما:

26. السلامة
27. ممارسة أساليب تصنيع جديدة

مع إن آخر بندين لا تتضمنهما مواصفة الآيزو كباقي الخمسة و العشرون ، إلا أن السلامة و الأساليب الجديدة تعطي انطباع جيد عن الشركة بأنها مهتمة بموظفيها و تحرص عليهم و أنها تحرص دائما للتميز

من خلال بحثها عن أساليب جديدة في العمل.

خطوات التطبيق:

1.التعرف على الخطوات و العمليات التشغيلية و الإدارية

2.توثيق العمل (دون زيادة أو نقصان)

3.توثيق طرق العمل الإضافية الخاصة بالآيزو 9000 و هي:

-المراجعة الداخلية

-التدقيق الداخلي

-الإجراء العلاجي

-ضبط الوثائق و المستندات

4.القيام بعملية المراجعة مع الجهات المعنية أو المسؤولة عن طريقة العمل و من ثم إجراء التعديلات اللازمة حسب ما يتطلب الوضع ، ثم يتم توزيعها كمسودة أولى للتطبيق.

5.التدريب على عملية التوثيق الداخلي و القيام به.

6.توزيع طرق العمل بصورة رسمية على القائمين بطرق العمل.

7.توثيق كتيب العمل و كتيب الجودة و إرسالهما إلى للجهة المعتمدة للتسجيل للحصول على الموافقة من قبل هذه الجهة.

8.القيام بالتعديلات المقترحة من قبل جهة التسجيل المعتمدة.

9.القيام بعملية التدقيق الداخلي للتأكد مرة أخرى للتأكد من استمرارية الالتزام بما هو مكتوب.

10.استدعاء جهة التسجيل المعتمدة للقيام بعملية التقييم النهائي للنظام للتنسيب من اجل إصدار الشهادة للشركة القائمة بالمشروع.

والشكل التالي يقدم لنا بعض التوضيح:

الخلاصة:

-كما هو ملاحظ أن معظم تركيز الشركات على شهادة الآيزو 9000 /3/2/1 و بالأخص على شهادة آيزو 9000 . و أن شهادة الآيزو البيئية 1400 هي مهمة لكن إدراك أهميتها لم يصل إلى المستوى



المطلوب خاصة في الدول النامية ، لأسباب متعددة . لذا لم يتم التركيز عليها بشكل كبير من خلال الشرح عن شهادة الآيزو

-كما ذكرنا أن الشركة عندما يكون أساسها قوي و متماسك و قائم على الأسس الحديثة في الإدارة و بالأخص التركيز على إدارة الجودة

-عندما يكون الأساس قوي لا نحصل على الآيزو فقط بل وعلى غيرها من الشهادات ، لأنهم لا يطلبون شيئا لا يمكن تحقيقه، بل العمل على أسس تؤدي إلى منافع و فوائد اكبر.

-يجب أن تستعين بخبرات الآخرين ، أو الشركات المختصة بذلك و يمكنك معرفتها من خلال المكان المتواجد فيه محليا من خلال غرف الصناعة و التجارة و الوزارات ذات العلاقة.

-في حال حصول شركة ما على الشهادة يجب أن تحافظ عليها بالمزيد من العمل و لا تتخذها نهاية المطاف أو أن تتراخى بعد ذلك ، لان من مهام الآيزو المتابعة و الرقابة الدائمة و يمكنهم في حال تراجع شركة ما عن مستواها سحب الشهادة مع الغرامات...

الفصل الخامس

سلسلة الآيزو 1400 البيئية

مفهوم الآيزو 14000

الآيزو 14000 مجموعة من المعايير القياسية التي وضعت من قبل المنظمة الدولية للتقييس بجنيف ISO وبمعنى آخر أن سلسلة الآيزو 14000 هي مجموعة من نظم الإدارة البيئية التي ظهرت بهدف تحقيق مزيد من التطوير والتحسين في نظام حماية البيئة مع عمل توازن مع احتياجات البيئة.

أسباب ومسببات إيجاد نظم إدارة البيئة

لقد أدت الثورة الصناعية التي حدثت بعد الحرب العالمية الثانية إلى إحداث تلوث بيئي كبير لفت انتباه المهتمين من كافة دول العالم. وقد طالب مؤتمر الأمم المتحدة عام 1972 والمتعلق بالمشاكل البيئية الناتجة عن التطور السريع للصناعة، بخلق الاهتمام بمعالجة أسباب هذا التلوث الكبير الذي سيؤثر حتما على نوعية الحياة في العالم. حيث لعب برنامج الأمم المتحدة البيئي (UNEP) دورا واضحا لبناء التوعية البيئية لدى الناس ولدى الصناعيين بشكل خاص.



نشأة نظام إدارة البيئة الآيزو 14001

كانت هيئة المواصفات البريطانية أول من أبدى اهتماما بإيجاد مواصفات لإدارة البيئة، كما حدث بالنسبة لأنظمة إدارة الجودة. ففي العام 1992 ظهر أول إصدار لمواصفة دولية لنظام إدارة البيئة وهي المواصفة BS7750 وبدأ تطبيقها في 200 شركة صناعية في المملكة المتحدة .وتم تعديل هذه المواصفة وأعيد إصدارهــــا في فبرايــر 1994 لتتوافق مع النظام الخــــاص بإدارة البيئة بالاتحاد الأوروبي و Eco-Management and Audit Scheme EMAS.

ولإدراكها للأهمية التي تتمتع بها أنظمة إدارة الجودة عالميا وضرورة إيجاد مواصفات إدارة بيئية دولية موحدة بغرض منح شهادات المطابقة ، شكلت المنظمة الدولية للتقييس (الآيزو) في العام 1993 لجنة فنية جديدة تحمل الرقم 207، للعمل على إصدار أول مواصفات لإدارة أنظمة البيئة من قبل الآيزو. وكان أول إنتاج لهذه اللجنة الفنية في سبتمبر عام 1996عندما ظهرت المواصفة ISO14001:1996 وتم اعتماد هذه المواصفة التي بناءً عليها تمنح شهادة الـــ .ISO14000 ويجري حاليا العمل على إصدار جديد من مواصفة الآيزو 14000 (متوقع إصدارها نهاية عام 2003)

مميزات الحصول على شهادة المطابقة آيزو 14001

تتمثل ميزات الحصول على شهادة الآيزو 14000 في زيادة قدرة الشركة أو المنشأة في تحقيق متطلبات التصدير إلى الخارج وخاصة دول السوق الأوربية المشتركة .أما الفوائد الأخرى التي قد تنتج عن الحصول على شهادات الآيزو 14000 فهي:

*ترشيد استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية

*تقليل الفاقد والحد من التلوث

*التوافق مع القوانين والتشريعات البيئية

*التحسين المستمر

*الفائدة الملحقة بمنتجات الشركة وخدماتها.

*تحسين قنوات الاتصال بين الشركة والجهات الحكومية المتخصصة

*تحسين صورة الشركة وأداءها البيئي مما يزيد من سمعتها الحسنة.

*اكتساب تقدير واعتراف الجهات العالمية مما يفتح أسواق التصدير

*تحسين الأوضاع البيئية للموظفين للعمل في بيئة نظيفة وآمنة وخالية من الملوثات.

*رفع وزيادة الوعي بالبيئة لدى كل العاملين بالشركة.



*زيادة الأرباح الناتجة عن الفوائد السابقة.

*تحسين الوضع البيئي في الدولة وفي العالم ككل.

تعريفـــــات

من أجل توفير الفهم الأفضل لكيفية تطبيق أنظمة إدارة البيئة، فلا بد من التأكد من الفهم الكامل للمصطلحات التالية:

•المظهر البيئي: (Environmental Aspect)

هو العنصر الناتج من أنشطة المنشأة/ أو منتجاتها/ أو خدماتها والذي له تأثير على البيئة. (انبعاثات هواء، ضوضاء، صرف للمياه، تسرب للتربة ..... الخ.)

•التأثير البيئي: (Environmental Impact)

هو أي تغيير في البيئة سواء كان الناتج بشكل كلي أو جزئي من الأنشطة أو المنتجات أو الخدمات التي تقوم بها المنشأة سيئا أو مفيدا (تلوث هواء، تلوث سمعي، تلوث مياه، تلوث تربة ..... الخ.)

•الهدف البيئي: (Environmental Objective)

هو الهدف البيئي العام (الشامل) والذي تلتزم المنشأة بتحقيقه في سياستها البيئية وهو:

.1مقدر كمياً (يمكن قياسه كلما أمكن.)

.2طويل الأجل.

•المستهدف البيئي(Environmental Target) :

هو الأداء البيئي المطلوب تحقيقه (والمقدر كمياً إذا كان ذلك ممكناً) والذي يتطلب تحديده والوصول إليه لتحقيق الأهداف البيئية.

آلية الحصول على شهادة الآيزو 14001

يجب على المنشأة أن تقوم بإنشاء والمحافظة على نظام لإدارة البيئة طبقاً لمتطلبات المواصفة. ويشمل ذلك الخطوات والمراحل التالية:

.1توثيق سياسة البيئة للشركة بحيث تغطي كافة العمليات والمنتجات والخدمات، واعتمادها من أعلى

المستويات في الإدارة.

.2المراجعة البيئية ، بحيث يتم دراسة المظاهر البيئية الناجمة عن العمليات والمنتجات التي تقدمها الشركة. يمكن أن تتراوح عملية المراجعة هذه من عملية تقييم بسيط للمظاهر البيئية والتأثير البيئي لها ومن الممكن أن تكون عملية تقييم موسعة يتم فيها دراسة استهلاك الطاقة، واستخدام المواد الخام.

.3التخطيط وذلك من خلال تحديد المشاكل البيئية وفرص التحسين البيئي، ووضعها في إطار واضح يغطي:

§ المظاهر البيئية والتأثير البيئي.

المتطلبات القانونية وباقي المتطلبات§.

§ الأهداف وتوقيتات إنجازها (المستهدفات.(

برامج إدارة البيئة§.

.4التطبيق والعمليات ، ويشمل وضع هيكل واضح لنظام إدارة البيئة يضمن أن كافة العاملين على علم بمسؤولياتهم، وكيف تؤثر العمليات اليومية للمؤسسة على البيئة، ويشمل ذلك:

§ التنظيم والمسؤوليات.

التدريب والتوعية والكفاءة§.

الاتصالات§.

توثيق§ نظام إدارة البيئة.

مراقبة الوثائق§.

مراقبة العمليات§.

الاستعداد§ والاستجابة للطوارئ.

.5التحقق والإجراءات التصحيحية، وذلك من خلال إنشاء مراقبة ومتابعة للتأكد من المطابقة للتشريعات البيئية والمستهدفات التي حددتها الشركة .يشمل هذا الجزء:

الرصد والقياس§.

عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية§ والوقائية.

السجلات§.

مراجعة نظام إدارة البيئة§.

.6مراجعة الإدارة لأداء النظام وبشكل دوري والتأكد من أن التطوير المستمر حاصل بما يتعلق بالأداء

البيئي للشركة.

نظم إدارة البيئة وسلسلة الآيزو 14001 والاستفادة منها:

أصبح هناك اهتمام دولي واضح بأنظمة إدارة البيئة، وقد امتد هذا الاهتمام ليغطي الشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم أيضا. ومع ذلك فان الاهتمام بأنظمة إدارة البيئة لم يصل للمستوى المطلوب نتيجة لنقص الوعي الكافي بفوائد تطبيق هذه الأنظمة وبسبب نقص الكفاءات القادرة على تطبيق أنظمة بيئية جيدة.

لقد بين المسح الذي أجرته إحدى الهيئات الدولية المتخصصة في مجال البيئة لمجموعة من الشركات التي طبقت نظام الآيزو 14000، أن كافة هذه الشركات قد استفادت بشكل فعلي من تطبيق نظام إدارة الجودة. تاليا بعض القراءات من هذه الدراسة:

65%من الشركات حسنت سمعتها.
61%استفادة ماديا وبشكل مباشر.
40%حسنت علاقاتها مع الأطراف ذات المصلحة في المؤسسة.(Stakeholders)
28%حصلت على ميزة إيجابية مقابل المنافسين.
23%ساهمت الشهادة في الإبقاء على الشركة من الانهيار.
12%حسنت ظروف العمل لديهم.

قد تكون بعض الشركات معتادة على التعامل مع القضايا البيئة بشكل فردي مثل تطبيق COSHH ، ضبط الانبعاثات والتلوث الضوضائي. ومع ذلك فإن الفوائد التي قد تتحقق من تطبيق شامل لنظام إدارة بيئي تفوق بكثير الفوائد المحدودة التي تجنيها الشركات من تنفيذ بعض التطبيقات البيئية منعزلة.

توفر أنظمة إدارة البيئة الآلية التي يتم من خلالها متابعة وتطوير الأداء البيئي. كما تشابه أنظمة إدارة البيئة أنظمة إدارة الجودة من حيث كونها توفر الوسيلة لضبط أنظمة الإدارة في الشركات. أما بالنسبة لمبادئ الإدارة المشتركة بينهما فهي:



*الإجراءات الموثقة.

*التدقيق على الأنظمة.

*الإجراءات التصحيحية والوقائية في حالات حدوث حالات عدم المطابقة.

*التدريب والتوعية.

أوجه التشابه بين المواصفتين الآيزو 9000 و 1400

1. مسؤولية الإدارة
2. السياسة الواضحة و الأهداف المبرمجة
3. الأدوار و المسؤوليات و الصلاحيات
4. التشريعات القانونية والتنظيمية
5. تعيين ممثل الإدارة
6. الاتصال الداخلي و الخارجي
7. التوثيق و ضبطه
8. السجلات و ضبطها
9. توفير الموارد اللازمة للنظامين
10. التدريب و التوعية و الجدارة
11. الرقابة و القياس
12. ضبط معدات القياس و الرقابة
13. إرضاء الزبائن و ذوي العلاقة
14. التدقيق الداخلي
15. مراجعة الإدارة العليا بهدف التحسين المستمر
16. الاجراءات التصحيحية و الوقائية

مشاكل متعلقة بالآيزو:

توجد شكوك بين خبراء الجودة حول مشكلات ممكنة في الحصول على الشهادة ، منها:

1. التزايد المستمر لأعداد الوكلاء للهيئة الدولية للمواصفات مما يخلق المنافسة بينهم وبالتالي يحدث

التنازلات

2.عدم اتفاق هؤلاء الوكلاء على تفسير لهذه المواصفات مما يخلق الكثير من التضارب،

3.التكلفة الكبيرة المباشرة وغير المباشرة لعملية التطبيق والحصول على الشهادة.

4.الجهد الذي يحتاجه نظام توثيق الجودة و تدريب العاملين عليه

5.الحاجة إلى تغير بعض الممارسات الحالية في الشركة أو المؤسسة من أجل تلبية متطلبات المواصفة، الأمر الذي قد يلاقي في بعض الأحيان مقاومة من قبل العاملين.

المراجع

1. إسماعيل ، عمر علي ،2006،تقانة sixsigma وإمكانية تطبيقها في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة الموصل ،العراق.
2. الزيدي ، مثنى فالح بدر ،2005، تحديد وقياس تكاليف الجودة لأغراض التخطيط بالتطبيق على مصنع الغزل والنسيج في الموصل،، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة الموصل ،العراق.
3. (هورنجرن واخرون ،1996 ، 1221)
4. (Kaplan, Atkinson, 1998,563)
5. (النعيمي،صويص،2008،48)



6. ستيفين ر. كيليت، و جوديث ه. هيرويجن، و مارتن ل. مالور، محررين تصميم البيوفيليا (هوبوكين، NJ: جون ويلي و أبناءه، 2008).
7. لجنة إستدامة (WBDG)، "تحسين نوعية البيئة الداخلية (IEQ)،" دليل تصميم المباني الكامل (واشنطن العاصمة: المعهد القومي لعلوم المباني، 14 أكتوبر، 2008)، http://www.wbdg.org/design/ieq.php
8. جامعة كونكورديا – كلية الهندسة الماجستير في هندسة نظم الجودةتاريخ الولوج 16 فبراير 2013
9. جامعة ولاية واين الأمريكية الماجستير في هندسة التصنيع – تخصص هندسة الجودةتاريخ الولوج 16 فبراير 2013
10. جامعة الإسكندرية في مصر دبلوم دراسات عليا بهندسة جودة الإنتاجتاريخ الولوج 16 فبراير 2013
11. وابة الأهرام سنة خامسة بالجامعة العمالية لنيل بكالوريوس هندسة الجودةتاريخ الولوج 16 فبراير 2013
12. لمبادئ العامة لحلقات ضبط الجودة، كاورو إيشيكاوا، الطبعة العربية
13. المصدر: "احتفظ بالملوثات بالخارج: مدخل التصميم للمباني الخضراء،" أخبار العاشرة للمباني البيئية، رقم 10 (أكتوبر 2001).